



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
Елабужский ИНСТИТУТ



Год научно-
технологического
развития **2024**

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБЩЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Материалы

IV Международной научно-практической
конференции, посвященной памяти
академика РАН К.А. Валиева

г. Елабуга, 19 января 2024 г.

ДОМ НАУЧНОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ
ИМЕНИ КАМИЛЯ АХМЕТОВИЧА ВАЛИЕВА



КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ
ОБЩЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ**

Материалы
IV Международной научно-практической конференции,
посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева

г. Елабуга, 19 января 2024 г.

Елабуга
2024

УДК 372.8

Печатается по решению Ученого совета Елабужского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (Протокол №1 от 30.01.2024 г.)

Редакционный коллектив

кандидат педагогических наук, доцент Л.Н. Латипова
старший преподаватель А.Б. Сергеева

Рецензенты:

кандидат педагогических наук, доцент инженерно-технологического отделения
Елабужского института КФУ **С.А. Седов**
доктор технических наук, доцент кафедры материалов и технологий легкой
промышленности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет **А.А. Азанова**

Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественно-научным и техническим дисциплинам: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева, г. Елабуга, 19 января 2024 г. – Казань: Казан.ун-т, 2024. – 704 с.

В сборник включены материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика Российской академии наук К.А. Валиева, проводившейся в Центре дополнительного образования детей «Дом научной коллаборации имени Камиля Ахметовича Валиева» Елабужского института Казанского федерального университета. Сборник адресован преподавателям вузов, учителям, студентам и педагогам дополнительного образования.

© Казанский университет, 2024

Оглавление

Аджеминова Э.Р., Эргашева Ш. Использование цифровых технологий в образовании.....	14
Аетдинова Р.Р. Поэтапный механизм формирования самоидентификации с будущей профессией.....	18
Анисимова Т.И., Свищёва Н.А. Роль практик в процессе подготовки педагогов для STEAM-образования.....	22
Ахметшина А.А. Развитие целостного представления об астрономии с помощью интерактивных заданий.....	26
Балтрушайтис А.Г., Хаванская Ю.В. Метод опережающего обучения как средство совершенствования образовательного процесса	31
Батырова Г.Ф. Эффективность применения проектных технологий на занятиях начально-технического моделирования	36
Батырова Г.Ф. Школьный музей космонавтики как механизм реализации перспективной модели развития дополнительного образования по естественно-научным и техническим дисциплинам	42
Воистинова Г.Х., Николаева А.С. Использование элементов дискретной математики при решении школьных математических задач.....	49
Габибов Э.Р. Перспективы применения электрохимической обработки материалов	53
Галимуллина Э.З. Цифровая образовательная среда как средство достижения предметных образовательных результатов школьниками	59
Галиуллина А.Р. Разработка цифрового образовательного ресурса в LMS MOODLE по разделу «Молекулярная физика» и методики его использования в профильных классах	66
Ганеева А.Р., Овчинникова А.С., Жураев О.Т. Подготовка будущих учителей начальных классов к реализации цифровых технологий на уроках математики	71

Ганиева Г.Ф. Популяризация возможностей использования инженерно-технических разработок школьников.....	77
Гаранина Е.О. Использование современных образовательных программных средств на уроках технологии и во внеурочной деятельности.....	80
Гареев А.М. Формирование профессиональных навыков школьников посредством проектной деятельности на уроках технологии.....	83
Гаркина А.Р. Межпредметные исследовательские проекты как средство формирования исследовательских компетенций учащихся	88
Герасимова Т.Д., Конюшенко С.М. Применение искусственного интеллекта в образовании.....	94
Голубева Е.В. Диагностические и развивающие возможности проведения психологической игры «Мой жизненный путь» с IT-студентами: методические рекомендации.....	103
Даутова А.Х. Формирование поликультурной и полилингвальной личности при осуществлении интеграции татарского языка	109
Демина Н.Ю. Методические особенности организации научно-исследовательской деятельности учащихся по физике.....	113
Жээнтаева Ж.К., Мамбетова Н.С., Мурзахан кызы Элзада. Методика использования цифровых видео материалов в практике работы учителя информатики и математики.....	118
Зарипова Л.З., Солощенко М.Ю. Особенности обучения программированию и web-разработке в колледже	123
Зохидова М.Х. Эффективное внедрение W3Schools в дистанционное образование	128
Иванова А.Е., Воистинова Г.Х. О развитии математического мышления	132
Иванова Д.Е. Применение симметрических многочленов при решении школьных задач повышенного уровня.....	138
Ивашкевич Д.В. О взаимосвязях информатики с компонентами STEAM	142
Измайлова Ю.В. Возможности применения облачных технологий в музейном пространстве (на примере литературного музея М.И. Цветаевой) ..	146

Измайлова Ю.В. Цифровая компетентность сотрудников в некоммерческих организациях	150
Иконникова А.В., Низамов И.Д. Роль цифровых образовательных ресурсов по формированию естественно-научной грамотности обучающихся на уроках химии	158
Иксанова Л.Р., Хафизов И.И. Инновационные инструменты качества в системе управления образовательным учреждением.....	162
Имамова А.М. Из истории возникновения и развития российского инженерно-педагогического образования	167
Исмаилова Н.И., Гайфуллина Н.Г. ОШ «Университетская» как образовательная площадка опережающей подготовки будущих педагогов-психологов.....	172
Калимуллина О.В., Егорова М.А. Иммерсивные технологии в образовании: психологическое и технологическое погружение	176
Калугина Л.И. Цифровые образовательные ресурсы и новая модель образования для повышения качества образования	182
Касимов Д.И., Цветкова А.В. Организация научно-исследовательского проекта школьников «Геоинформационные технологии в городских исследованиях и геоурбанистике» (в рамках проекта «Сириус. Лето»)	187
Кильмурзина К.Э. Разбор задач на вычисление площадей фигур на плоскости Лобачевского	191
Киршин В.П., Салихов Н.Р. Применение STEAM подходов для профорientации школьников на уроках географии, экологии и ОБЖ: педагогические стратегии.....	196
Кожевникова Л.М., Трошков Ф.А. Решение систем дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка	200
Коловская Ю.О., Миннуллина Р.Ф. Сюжетно-ролевая игра как средство развития коммуникативных способностей у детей старшего дошкольного возраста.....	207

Конюшенко С.М., Губарь О.С. STEAM-подход: роль изобразительного искусства в развитии комплексных умений учащихся	212
Конюшенко С.М., Хисаметдинова З.Н. Игровая механика как STEAM-практика обучения математике учащихся общеобразовательной школы	218
Костин А.В. Неевклидовы аналоги теоремы Кейси-Фурмана	227
Костина В.И. Воспитательный потенциал музейной педагогики на примере интерактивного музейного комплекса «Истоки» городского дворца творчества детей и молодежи №1 города Набережные Челны.....	230
Костина Н.Н. Гиперболические аналоги теорем евклидовой геометрии..	237
Краснова Л.А. О подготовке будущих педагогов к разработке и использованию практико-ориентированных задач в процессе обучения физике	240
Краснова Л.А., Нугманова А.С. Технология шестиугольного обучения как средство развития критического мышления на уроках физики	245
Кречетова Е.Н., Шилина В.В., Шурыгин В.Ю. Сравнительный анализ лабораторных практикумов по разделу «Механика» в школе и в педагогическом вузе.....	250
Кузнецов М.С. Особенности применения технологий электронного обучения в общеобразовательной школе.....	255
Кукиева С.С., Анисимова Т.И. Особенности математической подготовки будущих учителей непрофильных дисциплин	258
Куповых Г.В., Клово А.Г., Алексеев Д.М. Формирование инженерной компетенции преподавателей общеобразовательных учреждений и учреждений среднего профессионального образования.....	264
Курбангалиева Р.Х. Реализация принципа ситуативности при обучении английскому языку в раннем возрасте в контексте STEM и STEAM.....	269
Лаврѐнов А.Н. Облачные возможности применения образовательных web-квестов	273
Лаврентьева А.С. Анализ возможностей систем управления обучением для организации контроля и оценки знаний обучающихся.....	279

Латипова Л.Н., Исламов А.Э. Гендерное обучение в урочной и внеурочной деятельности технологической направленности	286
Леонтьева И.А., Ребрина Ф.Г. Формирующее оценивание предметных результатов учебной деятельности обучающихся на уроках биологии	291
Лыбкова П.Е. Особенности учебно-дидактических материалов, используемых при изучении сил в механике	299
Любимова Е.М., Лутфуллина А.М. Технологии создания образовательных чат-ботов.....	303
Любимова Е.М., Меновщиков К.Ю. Использование технологий искусственного интеллекта в дистанционном образовании.....	313
Максимова М.С., Газизова Ф.С. Воспитание детей старшего дошкольного возраста с гуманным подходом к природе	321
Максимова О.Р. Практика решения старшими дошкольниками речевых задач на основе STEAM-подхода	326
Мамаджанова С.В. Особенности средств организации виртуальной образовательной среды в высшем образовании.....	331
Масликова Д.А. К вопросу о преподавание информатики в общеобразовательной школе.....	334
Маслов С.Ю. Обзор учебного стенда для изучения микроконтроллерных систем	341
Махкамова Д.Х. Эффективность использования облачных технологий в образовательном процессе.....	344
Мельникова В.Д., Севостьянова М.В. Использование цифровых технологий в образовании.....	349
Миннекаев И.И., Мутаева И.Ш. Олимпийские игры и искусственный интеллект: сотрудничество будущего	354
Миннуллина Р.Ф., Газизова Ф.С., Нуриева А.Р., Галич Т.Н. Система работы городского методического объединения работников дошкольного образования	359

Миннуллина Р.Ф., Газизова Ф.С., Нуриева А.Р., Галич Т.Н. Специфика педагогического сопровождения развития профессиональных ценностных ориентаций педагогов дошкольного образования.....	365
Миронова Ю.Н. Применение клавиатурного тренажера при изучении дисциплины «Адаптивные информационные технологии»	370
Митусова Е.Д., Борисова Л.В. Информационные технологии, применяемые молодежью в современном ВУЗе	376
Молоднякова А.В. Математическое компьютерное 3D-моделирование в программе «Ligrogame» как новая образовательная технология для развития математических способностей и геометрических представлений детей	380
Мохова А.В., Анисимова Э.С. Обзор образовательных платформ для разработки онлайн-курсов.....	386
Мусихина Т.А. Методы формирования познавательной самостоятельности обучающихся на уроках информатики	392
Непомнящий А.В. Современное инженерное образование: ключевые векторы изменений.....	402
Несына С.В., Чурилова Д. Опыт разработки электронного образовательного ресурса	422
Нефедьев Л.А., Гарнаева Г.И., Низамова Э.И., Шигапова Э.Д. Организация внеурочной деятельности по физике с использованием цифровых технологий	430
Николаева А.Д. Цифровые исторические ресурсы при проведении научного исследования по истории.....	435
Нуриахметов Д.Д. Цифровые технологии в учебно-воспитательном процессе.....	439
Нуриев А.М. Реализация межпредметных связей в образовании через робототехнику в контексте STEAM	442
Омуралиева Г.К., Сатимбаева А.К. Инновационное профессионально-образовательное обучение химии в современном мире.....	446

Осипенко Е.В., Митусова Е.Д. Методика развития силовых качеств школьников младших классов	453
Охотникова М.О., Сабирова Ф.М. Особенности подготовки будущих инженеров к ЕГЭ по физике в условиях сельской малокомплектной школы ..	457
Павлова А.В., Галимуллина Э.З. Педагогический потенциал нейронных сетей в персонализации процесса обучения в школе	462
Пакшина А.В. Возможности облачных технологий в реализации дистанционного курса «Нетрадиционные техники рисования» для обучающихся 5-7 классов.....	472
Перевалова С.Л., Климентьев Ж.А. Разработка приложения для анализа маркетплейсов.....	479
Перевалова С.Л., Сатвалов Р.Т. Разработка мобильного приложения для управления личными данными «Personal»	487
Петрова З.Н. Организация парных и групповых форм работы с обучающимися на практических занятиях по гистологии.....	495
Пименов М.Н. Понятие и виды цифровых образовательных решений, используемых в преподавании технологии	500
Пирютко О.Н. Исследовательские задачи в учебных пособиях по математике для учреждений общего среднего образования	506
Плотникова Л.А. Опыт применения цифровых технологий в дополнительном образовании школьников.....	512
Попырина Е.П. Приобретение метапредметных компетенций для будущего под руководством учителя информатики	516
Репринцева Ю.С. Из опыта реализации студенческого проекта «Мои первые шаги в профессию»	521
Роднянский Д.В. Soft skills и технологии Case study в инженерном образовании.....	524
Ронжина К.И. Использование дистанционного курса при изучении раздела «Обыкновенные дроби» по математике в 5 классе.....	529

Сабилова Ф.М. Взаимосвязь науки и искусства в биографиях ученых в контексте STEAM.....	533
Сабилова Ф.М., Хаитов Ш.К. К вопросу о повышении квалификации учителей в контексте STEAM-образования	537
Самедов М.Н., Шурыгин В.Ю. Вовлечение студентов в процесс разработки учебно-дидактических материалов для учреждений СПО	542
Саттарова З.Р., Закирова Д.Н. Опыт создания книги-адаптации как психологического практического инструментария	547
Сатыбалдиев М.М, Турдубекова Э.Т. Формирование личности гражданина и вопросы воспитания в условиях Кыргызстана.....	550
Саушкина О.С., Титов Ю.Г., Уленгов Р.А. Геоинформационные технологии и их потенциальные возможности в образовательном процессе на уроках географии	556
Сафиуллин А.М. STEAM-образование: преимущества и потенциальные аспекты	560
Сафиуллина Ч.Н. STEAM И STEM - современные направления и стратегии развития обучающихся	564
Сергеева А.Б. Использование графических редакторов при изучении конструирования и моделирования швейных изделий на уроках технологии в школе	567
Сердюкова А.В., Мочалов А.С., Корнеев И.Л., Сердюков В.А. Научно-познавательный туризм как начальная основа формирования опыта научно-исследовательской деятельности студентов-геоэкологов	572
Сиразева Л.Г. Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Основы аддитивных технологий с элементами проектной деятельности» как ответ вызовам современности	577
Сиренко С.Н., Вербовская А.А. Межпредметные задачи как средство формирования функциональной грамотности в процессе изучения биологии	583
Созонтова Е.А. Сравнительный анализ функциональных возможностей интерактивных онлайн-досок.....	592

Созонтова Е.А. Цифровые инструменты для создания видеоуроков.....	598
Соловьев И.Ю., Казаринов А.С., Мутаева И.Ш. Теоретические и практические аспекты реализации средств информационных технологий в подготовке футболистов.....	604
Старосветская А.Р. Индивидуальный маршрут учителя как метод профессионального роста.....	610
Субанов Т.Т. Влияние трудов зарубежных педагогов конца XIX и начала XX века на становление советского образовательного менеджмента.....	617
Файзрахманова А.Л. Формирование графической грамотности студентов первого курса.....	623
Фардиева Р.Р. Цифровые технологии в работе учителя математики.....	626
Фишман А.И., Скворцов А.И. Реализация эффективных методов обучения физике с помощью современных мультимедийных пособий.....	632
Хафизов Р.Ф. Занятия на астрономической площадке как средство повышения интереса к изучению астрономии в школе.....	637
Ходжаева Ж., Самигуллина Г.С. Дидактический потенциал проведения эколого-географических экскурсий в образовательном процессе.....	642
Черникова Т.В. Организация образовательного процесса с применением облачных сервисов.....	648
Чикрин Д.Е., Рафиков В.Р. Целеполагание в прикладной инженерной деятельности.....	652
Шайхлисламов А.Х. Визуализация исторических объектов и его элементов в процессе выполнения практических заданий.....	659
Шайхутдинова Л.М. Применение цифровых инструментов на уроках математики в основной школе.....	663
Шакирова В.В. Цифровые ресурсы, применяемые в работе педагогов дополнительного образования.....	668
Шатунова О.В., Максудов У.К. Компоненты творчества и искусства в STEAM.....	672

Шиляева Л.В. Формирование практических умений и навыков у обучающихся при организации интегрированных занятий на базе педагогического кванториума.....	678
Шурыгин В.Ю. К вопросу об обеспечении преемственности при изучении отдельных вопросов физики в школе и ВУЗе	684
Югова Н.Л. Роль технопарков педагогического университета в подготовке будущих учителей	689
Юзмухаметова Е.С. Использование сервиса Google Classroom для организации самостоятельной работы школьников при изучении раздела «Механика» в профильных классах	694
Юрова В.И. Формирование познавательного интереса обучающихся начальных классов в рамках пропедевтического курса по физике.....	700

Аджеминова Э.Р., преподаватель
Ферганский государственный университет,
г.Фергана, Узбекистан
nochkaelvi@gmail.com
Эргашева Ш., студент
Ферганский государственный университет,
г.Фергана, Узбекистан
ergashovashakhnoza1007@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. Данная статья представляет всесторонний обзор воздействия цифровых технологий на образование в современном мире. В контексте образования рассматриваются преимущества и вызовы цифровых инноваций, такие как глобальный доступ к образованию и необходимость сбалансированного использования технологий в учебном процессе. Подчеркивается необходимость сбалансированного подхода к внедрению цифровых технологий, учитывая как их положительные, так и потенциальные отрицательные аспекты, а также интересы всех участников.

Ключевые слова: цифровые технологии, инновации, кибербезопасность, социальные трансформации, новые тенденции, закономерности, развитие, прогресс, персонализированное обучение, сетевые платформы.

Ajeminova E.R., teacher
Fergana State University,
Fergana, Uzbekistan
Ergashcheva Sh., student
Fergana State University,
Fergana, Uzbekistan

DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Abstract. This article provides a comprehensive overview of the impact of digital technologies on education in the modern world. In the context of education, the benefits and challenges of digital innovation are considered, such as global access to education and the need for a balanced use of technology in educational processes. Overall, the need for a balanced approach to the introduction of digital technologies is emphasized, taking into account both its positive and potential negative aspects, as well as the interests of all participants.

Key words: digital technologies, innovation, cybersecurity, social transformation, new trends, patterns, development, progress, personalized learning, network platforms.

Цифровые технологии формируют не только экономическую и технологическую среду, но также оказывают влияние на общество в целом, создавая новые возможности и вызовы.

В области образования ключевые тенденции связаны с активным внедрением цифровых технологий в учебный процесс. Виртуальное обучение, онлайн-курсы и интерактивные образовательные платформы становятся

неотъемлемой частью образовательной среды. Адаптивные технологии помогают индивидуализировать обучение, учитывая потребности каждого студента. Также важным трендом является развитие виртуальной реальности и дополненной реальности для создания увлекательных и эффективных образовательных сценариев [1].

Эти тенденции указывают на то, что цифровые технологии не только изменяют отдельные аспекты образования и науки, но также переформируют их, создавая новые возможности и повышая уровень инноваций в современном мире.

Цифровые технологии в образовании приносят инновации и расширяют возможности учебного процесса. Вот несколько примеров успешного их применения:

Дистанционное обучение. Платформы для дистанционного обучения, такие как Google Classroom, Moodle или Zoom, предоставляют возможность обучения в режиме онлайн. Это особенно актуально в условиях глобальных вызовов, таких как пандемия, и позволяет студентам из разных частей мира получать доступ к образованию.

Интерактивные учебные материалы. Использование интерактивных приложений, виртуальных экспериментов и образовательных игр способствует более увлекательному обучению. Примером являются платформы, такие как Kahoot! или Quizizz, которые делают уроки интересными и доступными.

Адаптивные системы обучения. Технологии машинного обучения используются для создания адаптивных систем обучения, которые подстраиваются под индивидуальные потребности студентов. Программы, такие как Khan Academy, предлагают персонализированный подход к обучению, учитывая темп и стиль усвоения материала каждым учеником.

Виртуальная и дополненная реальность. Применение VR и AR в образовании позволяет студентам погружаться в виртуальные миры или взаимодействовать с трехмерными моделями, что особенно полезно в областях, требующих визуализации, например, в медицине или инженерии.

Электронные учебники и ресурсы. Замена традиционных учебников цифровыми ресурсами и электронными книгами способствует экономии бумаги и обеспечивает учеников актуальной информацией. Платформы, такие как Kindle Education или eTextbooks, предоставляют доступ к обширным электронным библиотекам [2].

Эти примеры показывают, что цифровые технологии вносят существенный вклад в современную образовательную среду, делая обучение более доступным, увлекательным и эффективным.

Плюсы внедрения цифровых технологий в образование:

1. **Интерактивность и практическое обучение.** Цифровые технологии предоставляют обучающимся доступ к интерактивным материалам, симуляциям и виртуальным практикумам, что способствует более глубокому пониманию учебного материала.

2. **Гибкость и доступность.**

Образовательные платформы и онлайн-ресурсы обеспечивают гибкость в обучении, позволяя учащимся изучать материал в удобное для них время и месте, а также получать доступ к обширным знаниям [4].

3. **Индивидуализация обучения.** Технологии позволяют создавать персонализированные учебные программы, учитывая индивидуальные потребности и темпы усвоения материала каждым студентом.

4. **Развитие цифровых навыков.** Использование цифровых технологий в образовании способствует формированию ключевых цифровых навыков, необходимых для успешной адаптации в современном обществе и рынке труда.

Минусы внедрения цифровых технологий в образование.

1. **Неравномерность доступа.** Не все ученики имеют одинаковый доступ к высокоскоростному интернету или современным устройствам, что может создавать неравенство в обучении [3].

2. **Отсутствие межличностного взаимодействия.** Усиленное использование цифровых технологий может снижать уровень межличностного взаимодействия между учителями и учениками, а также между самими учениками.

3. Зависимость от технологий. Инфраструктура и программное обеспечение подвержены сбоям, а в случае зависимости от цифровых ресурсов может возникнуть проблема в случае их отсутствия или устаревания.

4. Безопасность данных. С увеличением объема цифровых данных в образовании возрастает риск утечки личных данных учащихся, что требует более строгих мер по обеспечению кибербезопасности.

Итак, внедрение цифровых технологий в образование приносит множество преимуществ, но также сопряжено с рядом вызовов, требующих внимательного управления и регулирования.

Список литературы

1. Аджеева Э.Р. Проблемы межкультурной коммуникации // Актуальные проблемы языка и культуры: традиции и инновации: сборник статей участников V Международной научно-практической конференции для студентов, магистрантов, педагогов и молодых учёных (21 ноября 2022 г., Арзамас) / науч. ред. Л.Н. Набилкина, отв. ред. Д.Л. Морозов. – Арзамас: Арзамасский филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», 2023. – С. 206-209

2. Адылова З.Д. Тенденции развития интеграции науки и образования: зарубежный и отечественный опыт [Электронный ресурс] // ПСЭ. – 2018. – №3 (67). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-integratsii-nauki-i-obrazovaniya-zarubezhnyy-i-otechestvennyy-opyt> (дата обращения: 11.01.2024).

3. Береговая О.А., Кудашов В.И. Глобализирующийся мир и трансформация высшего образования // Век глобализации. – 2017. – № 4(24). – С. 112-121.

4. Нагель И.К. вопросу об интеграции в образовании // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2015. – 3(24). – С. 74-82.

Аетдинова Р.Р., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия
rasulya_a@mail.ru

ПОЭТАПНЫЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ САМОИДЕНТИФИКАЦИИ С БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИЕЙ

Аннотация. В статье рассмотрен механизм формирования самоидентификации с будущей профессией, который является инструментом формирования правильной и устойчивой профориентации. Данный механизм охватывает стадии, начиная от возникновения первичного интереса к профессии, и, заканчивая самоидентификацией с выбранной профессией и полное принятие профессии во всем ее многообразии.

Ключевые слова: будущая профессия, выбор профессии, профессиональная ориентация.

Aetdinova R.R., Ph.D., associate professor
Kazan Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia

STEP-BY-STEP MECHANISM FOR FORMING SELF-IDENTIFICATION OF FUTURE PROFESSION

Abstract. The article considers the mechanism of formation of self-identification of future profession as an instrument of formation of correct and sustainable career orientation. This mechanism covers stages ranging from the initial interest of profession to self-identification of chosen profession and full acceptance of the profession of diversity.

Keywords: future profession, choice of profession, vocational orientation.

Одной из ключевых проблем привлечения абитуриентов в вузы является слабое знание сущности выбираемой профессии. Многие потенциальные студенты зачастую лишь частично понимают отраслевые особенности целой группы профессий (например, экономист), но не знают специфики конкретной профессии. При этом выбор профессии – это процесс, целью которого является определение наиболее подходящей для данного абитуриента профессии, исходя из его интересов, способностей, уровня обучаемости, особенностей личности, стиля деятельности [3]. Это актуализирует необходимость разработки прикладных инструментов, обеспечивающих формирование наиболее полного понимания сущности будущей профессии и осознания собственных возможностей профессиональной реализации.

В рамках реализации профориентационной деятельности по привлечению студентов на экономические и инженерные направления подготовки в период

2017-2022 гг. в Набережночелнинском институте Казанского федерального университета был разработан «Поэтапный механизм формирования самоидентификации с будущей профессией», основной задачей которого является проведение профориентационной работы как первой ступени профессионального развития будущих экономистов и инженеров [4]. Данный инструмент способствует исследованию склонностей будущего студента и помогает ему выбрать спектр профессий, которые будут способствовать раскрытию творческого потенциала личности, сформировать убежденность в выборе профессии. Важно, что на этой стадии существующие субъекты цифрового пространства в виде информационных веб-ресурсов значительно влияют на осознанный выбор профессии студента в контексте обмена конструктивным опытом о выборе будущей профессии [1].

Рассмотрим поэтапный механизм формирования самоидентификации с будущей профессией, который состоит из следующих стадий:

Первая стадия – возникновение первичного интереса к будущей профессии. Абитуриент определил спектр профессий, которые его наиболее интересуют. На данной стадии будущий студент проявляет недостаточную самостоятельность и инициативность в выборе будущей профессии, мотивация к трудовым действиям – эпизодическая. Задача педагога-наставника на начальной стадии – формирование субъектной позиции относительно будущей профессии, а также «вращивание» ответственности за принятые профессиональные решения. Рекомендуется: профессиональная ориентация в мире профессий, определение степени востребованности профессии на российском образовательном рынке услуг.

Вторая стадия – формирование позитивных установок к реализации профессиональной деятельности. Наиболее привлекательны для будущего студента практические аспекты, теоретический материал он может «опустить». В процессе данной стадии он чётко видит свою профессиональную цель и жизненные ориентиры, вследствие чего самостоятелен в принятии решений.

Рекомендуется: найти оптимальный баланс между теоретической и практической подготовкой, выполняя упражнения на систематизацию знаний.

Третья стадия – убеждённость в выборе профессии. Профессиональная деятельность является для него ресурсом для самоактуализации в профессии. Он логически соединяет теоретическую и практическую части, переосмысливает их. Отмечено, что поликультурное, цифровое пространство вуза будет являться внешним регулятором, дополнительным, стимульным ресурсом для развития профессиональной личности студента. М.И. Колдина, А.В. Лапшова, М.А. Абросимова и др. поясняют, что личностное пространство «зачастую оказывает положительное влияние на выбор будущей профессиональной деятельности, на развитие профессионализма, процесс подготовки к осуществлению своих обязанностей» [2, с. 228]. Рекомендуется: использование возможностей субъектов поликультурного, цифрового пространства в целях социального взаимодействия по обмену профессиональным опытом.

Четвёртая стадия – самоидентификация с будущей профессией. На данном этапе рассматриваются возможности личностно-профессионального роста и развития в ходе профессиональной деятельности. Акцент делается на формирование «жёстких» и «гибких» компетенций, которые позволят справляться с заданиями различного уровня сложности, создавать условия для эффективной коммуникации внутри организации. Рекомендуется: сопоставить свои профессиональные возможности на «входе» с компетенциями, необходимыми для выполнения трудовых функций.

Таким образом, разработанный механизм способствует полному принятию многомерности будущей профессии, и создает основу для идентификации себя как части определенной профессии.

Список литературы

1. Научно-методическое обеспечение профессионального роста педагога по подготовке кадров: научно-методическое пособие / Р.Х. Гильмеева [и др.]; под научной редакцией В.Е. Козлова, С.В. Хусаиновой. – Казань: «ФГБНУ «Институт педагогики, психологии и социальных проблем», 2019. – 156 с.

2. Социально-психологические механизмы профессионального развития личности студента / М.И. Колдина [и др.] // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2021. – №5(55). – С. 228-232.
3. Трегубова Т.М., Масалимова А.Р. Зарубежные модели дополнительного профессионального образования: теоретико-методологический анализ: научно-методическое пособие. – Казань: Издательство «Данис» ИПП ПО РАО, 2013. – 66 с.
4. Aetdinova R., Nikolaeva A., Demyanova O. Lean Management and Smart Education // Orbis. – 2019. – Vol. 14. – P. 74.

Анисимова Т.И., кан. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
anistat@mail.ru

Свищёва Н.А., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
NASvishhyova@stud.kpfu.ru

РОЛЬ ПРАКТИК В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ ДЛЯ STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Производственные и учебные практики являются важной частью подготовки магистров педагогического образования. Они предоставляют будущим педагогам возможность применить теоретические знания на практике, развить профессиональные навыки, необходимые для успешной реализации концепции и технологии STEAM в реальных средах, связанной с наукой, технологией, инженерией, искусством и математикой.

Ключевые слова: практика, STEAM, магистр, педагог.

Anisimova T.I., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Svishchyeva N.A., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE ROLE OF PRACTICES IN THE PROCESS OF TEACHER TRAINING FOR STEAM EDUCATION

Abstract. Industrial and educational practices are an important part of the preparation of masters of teacher education. They provide future educators with the opportunity to apply theoretical knowledge into practice, developing professional skills necessary to successfully implement STEAM concepts and technology in real-world environments related to science, technology, engineering, art and mathematics.

Key words: practice, STEAM, master's student, teacher.

STEAM-образование является одним из глобальных трендов современного образования. Оно представляет собой междисциплинарный подход, объединяющий науку (Science), технологию (Technology), инженерию (Engineering), искусство (Art) и математику (Mathematics). В рамках STEAM-образования обучающимся предлагается использовать знания и навыки из обозначенных областей для решения сложных задач и создания инновационных проектов. Во многих странах STEAM-образование и его принципы внедряются в учебные программы разного уровня, начиная с начальной школы и заканчивая вузами. Этот подход становится всё более популярным в образовательном

сообществе, так как он отражает изменяющиеся требования современной экономики и общества, где востребованы новые знания и навыки, связанные с инновациями, технологиями и творчеством.

Как уже неоднократно подчеркивалось исследователями, педагогов для STEAM-образования чаще всего готовят в рамках педагогической магистратуры [3; 7]. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики объемом не менее 40 зачетных единиц (з.е.) [6].

Основная профессиональная образовательная программа Елабужского института Казанского федерального университета по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Цифровое образование» содержит следующие виды и типы практик (таблица 1).

Таблица 1 – Виды и типы практик педагогической магистратуры, профиль «Цифровое образование»

	Вид практики	
	Учебная	Производственная
Тип практики	Ознакомительная (1 семестр, 3 з.е.)	Педагогическая (2 семестр, 9 з.е.)
		Технологическая (проектно-технологическая) (3, 4 семестры, 7 з.е.)
		Проектно-исследовательская деятельность в STEAM (3, 4 семестры, 6 з.е.)
		Научно-исследовательская работа (1 - 4 семестры, 15 з.е.)

По итогам первой, ознакомительной практики магистранты предоставляют в качестве отчета подбор онлайн-курсов, направленных на развитие навыков

осуществления проектной деятельности в образовательных организациях, на формирование STEAM компетенций [5].

В рамках педагогической практики магистранты проводят занятия, устанавливая междисциплинарные связи своей предметной области с различными компонентами STEAM, тем самым учатся интегрировать учебный материал с другими дисциплинами в контексте STEAM-образования.

Технологическая (проектно-технологическая) практика предусматривает разработку собственных цифровых образовательных ресурсов и внедрение их в свою профессиональную деятельность в различных образовательных организациях (школы, центры дополнительного образования, колледжи и др.) [4]. Данная практика так же позволяет обучающимся познакомиться с различными технологиями и инструментами, используемыми в STEAM-образовании. Они могут освоить программирование, работу с 3D-принтерами, виртуальной и дополненной реальностью, робототехникой и другими инновационными средствами обучения.

Практика «Проектно-исследовательская деятельность в STEAM» включена в учебный план в результате актуализации магистерской программы в рамках реализации проекта победителя грантового конкурса для преподавателей магистратуры Стипендиальной программы Владимира Потанина [1; 2]. Проектная деятельность является ключевым компонентом STEAM-образования. Она ставит перед студентами реальные проблемы и задачи, которые требуют применения навыков из различных областей науки, технологии, инженерии, искусства и математики для их решения. Проекты, как правило, требуют сотрудничества и творческого мышления, а также применения инновационных подходов и инструментов. Поэтому в рамках данной практики обучающиеся предоставляют разработанный междисциплинарный проект, включающий в себя этапы от целеполагания до внедрения и защиты. Практика «Проектно-исследовательская деятельность в STEAM» дает возможность магистрантам работать в команде, позволяет освоить основы коллаборативной работы, объединяя различные компоненты STEAM.

Научно-исследовательская работа осуществляется в течение всего процесса обучения и направлена на проведение исследования в области цифрового образования. Ее итогом является магистерская диссертация, являющаяся индивидуальным проектом по созданию цифрового образовательного ресурса, разработке методики использования современных технологий в своей предметной области.

Подводя итог, можно отметить, что все виды и типы практик призваны помочь магистрантам выйти за рамки теоретического обучения и получить практический опыт, необходимый для успешной реализации STEAM-образования.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Сабирова Ф.М. Актуализация магистерской программы «Цифровое образование» посредством дополнения ее модулем «Технологии STEAM-образования» // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 8. – С. 186-191.
2. Анисимова Т.И., Шатунова О.В. Модель формирования проектно-исследовательских компетенций у будущих педагогов STEAM-образования // Инновации в образовании. – 2022. – № 9. – С. 52-59.
3. Атлас лучших практик в области STEM-образования (Финляндия, Ирландия, Швеция, Турция Россия, Казахстан) / М.Г. Бондарев [и др.]. – Калининград: Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, 2022. – 160 с.
4. Латипова Л.Н., Исламов А.Э., Михайлова И.П. Использование STEM и STEAM подходов в реализации технических направлений дополнительного образования детей и молодежи [Электронный ресурс] // В сборнике: Технология: компетенции будущего. Сборник материалов III Международного Форума учителей технологии / редколлегия: Л.Н. Латипова, А.Б. Сергеева. - Казань. - 2023. - С. 85-91. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53931095> (дата обращения 21.12.2023).
5. Свищева Н.А. Роль цифровых образовательных ресурсов в системе подготовки STEAM-педагогов // Теоретические и практические результаты исследования бакалавров, магистрантов и аспирантов института цифрового образования Московского городского педагогического университета: сборник тезисов студенческой открытой конференции (21-25 ноября 2022 г., Москва) / сост. Н.В. Вознесенская. – Москва: Издательство ПАРАДИГМА, 2022. – С. 449-453.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://s.kpfu.ru/luz> (дата обращения 20.12.2023).
7. Шатунова О.В. Развитие STEM и STEAM в России // Теория и практика современного воспитания и обучения: материалы международной научно-практической конференции (06 апреля 2023 г., Воронеж) / науч. ред. А.Н. Махинин. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2023. – С. 13-17.

УДК 372.8

Ахметшина А.А., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,

РАЗВИТИЕ ЦЕЛОСТНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ АСТРОНОМИИ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАДАНИЙ

Аннотация. В статье рассмотрена проблема отсутствия интереса к изучению астрономии, а так же важность целостного представления о ней. Предложено оформление задачника с использованием интерактивных заданий. Расписаны главы, которые позволят наиболее полно раскрыть сущность науки о Вселенной.

Ключевые слова: астрономия, дополнительное занятие, игровой формат обучения, интерактивные задания.

**Akhmetshina A.A., student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia**

DEVELOPING A HOLISTIC VIEW OF ASTRONOMY THROUGH INTERACTIVE TASKS

Abstract. The article considers the problem of lack of interest in studying astronomy and the importance of a holistic view of it. The design of the task book with the use of interactive tasks is proposed. The chapters that will allow to reveal the essence of the science of the Universe in the fullest way are described.

Key words: astronomy, additional lesson, game format of teaching, interactive tasks, science of the Universe, science of space.

В настоящее время ученики перестают интересоваться курсом астрономии, потому что не видят её значимости. Это грозит тем, что в ближайшее время люди перестанут понимать обыкновенные явления. Например, почему происходит смена времен года, как выглядят планеты Солнечной системы в сравнении с Землей, какая сила управляет движением планет и почему планеты не падают на Солнце, а Луна на Землю. Это базовые вопросы, на которые должен уметь ответить любой человек. Поскольку этап становления личности начинается еще со школьных времен, то важно уделять в этот период наибольшее внимание. Для молодежи и других возрастов тоже будет полезно, ведь сейчас обладание расширенным кругозором становится все более популярным. Проблема астрономической безграмотности с годами увеличивается, теряется ее авторитетность для учеников и их родителей, это обусловлено недостаточностью количества часов и отсутствием его целостного изучения.

Несмотря на то, что участники образовательного процесса, в частности ученики, изучают астрономию частично в разных классах и при изучении разных предметов таких, как естествознание, география, физика, она не дает целостного понимания этой науки [2]. Лишь в некоторых учебных учреждениях наука о Вселенной сохранилась самостоятельным предметом. Одним из путей решения этой проблемы, который бы позволил удерживать внимание ребят на этом предмете и погружаться в астрономию полностью, чтобы не нарушать представление об этой науке, а так же для того, чтобы закреплять полученные знания по другим предметам, на наш взгляд является дополнительное образование.

Астрономия – наука необходимая, но как привлекать внимание учеников при изучении данного курса? Известно, что школьники любят игровые форматы обучения и у большинства людей лучше развито наглядное восприятие информации. Поэтому ответом на вышеизложенный вопрос является использование задачника с интерактивными заданиями. Тогда занятия не будут похожи на обычные уроки в школе, благодаря этому увеличится вовлеченность учеников, тогда они начнут изучать астрономию добровольно.

Как часто можно заметить, что ребята сидят в телефонах и играют в игры, но насколько эта деятельность полезна для их развития? Интерактивные задания аналогично играм на телефоне. Чтобы перейти на следующий уровень, нужно справиться с предыдущим. Но если возникнет необходимость углубить информацию только по определенной главе, то в задачнике имеется содержание, которое с легкостью позволяет перейти к нужной теме. Некоторые страницы оформлены таким образом, чтобы сподвигнуть учащихся на правильный ответ. Наглядный пример можно наблюдать на рисунке 1.



Рисунок 1 – Оформление страницы задачника. Использование картинок, подводящих на ответ.

Часто непонимание сути задания или постоянные неправильные ответы отбивают желание учиться, поэтому опускаются руки. Для этого на некоторых страницах есть слово «подсказка», на случай, если у учеников нет идей, как справиться с этим заданием, то можно воспользоваться данной «кнопкой».

Оформление страниц должно притягивать взгляд, поэтому каждая страница красочная, интересная, при этом сохраняется единый стиль (рисунок 2).

Анимация – инструмент, который привлекает внимание и является неотъемлемой частью интерактивных заданий. При неверном выборе ответа используется покачивание объектов, исчезновение его из экрана, изменение его цвета на красный. А при верном выборе ответа происходит переход к полному объяснению ответа. Это применяется в случае, если ученик случайным образом попал на правильный ответ, чтобы он видел, почему верным является именно этот объект, таким образом, это позволит восполнить недостаток знаний или устранить пробелы. Так же используется изменение цвета на красный или появление пояснения на этой же странице.

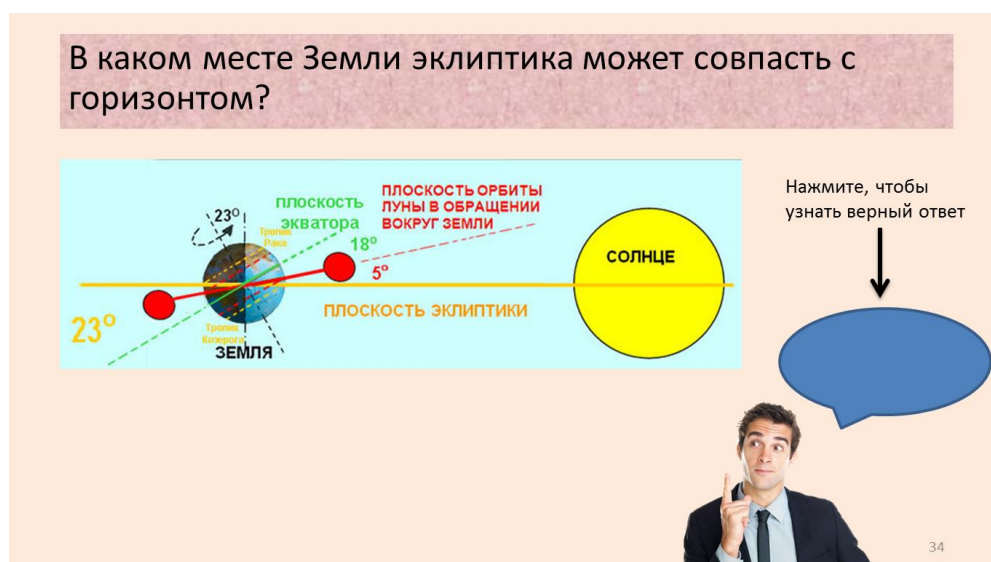


Рисунок 3 – Оформление страницы задачника. Красочность страниц.

Т.Н. Лабур в своей статье отмечает, что гармоничное сочетание анимации, графики, цвета и интерактивности максимально обеспечивает наглядно-образное восприятие учебного материала, развивает воображение и модельное видение, мышление, активизирует мыслительную деятельность и эффективность усвоения материала, повышает и стимулирует познавательный интерес к изучению предмета [1]. Использование интерактивных заданий является актуальным и полезным методом, который поможет упростить процесс изучения науки о космосе, а также сделает ее более доступной и интересной для учеников.

Название глав, которые желательно включить в изучение курса астрономии: координаты, время, видимое движение светил, приборы и наблюдения, космонавтика, природа Солнечной системы. Именно они позволят наиболее полно раскрыть сущность науки о Вселенной, космосе и сформировать полную картину мира.

Дополнительные занятия по астрономии помогут в подготовке школьников к ежегодным олимпиадам по астрономии, физике, что в свою очередь обеспечит их успешную учебную карьеру и будущую профессиональную деятельность.

На данный момент мы проводим исследование, в котором проверяем, действительно ли использование интерактивного задачника повышает уровень познавательного интереса к изучению астрономии. Было проведено вводное тестирование среди учащихся на определение интереса к науке о космосе,

которое показало низкий результат. Будем надеяться, что использование задачника позволит улучшить уровень интереса. В текущее время проводится апробация, окончательный результат будет готов позже.

Таким образом, чтобы понимание астрономии было полным, а знания наиболее качественными, необходимо вводить дополнительные занятия по этой науке. Причем каждое занятие должно проводиться в необычном, новом для учащихся формате. Наиболее удобным, эффективным, оригинальным форматом, который позволит изучить эту науку основательно и глубже погрузиться в теоретический материал, является использование интерактивного задачника. Именно использование этого формата раскроет этот предмет в полном объеме, облегчит труд учителя и сделает материал наиболее интересным для участника образовательного процесса. Тогда ребята самостоятельно и с вовлеченностью начнут подходить к изучению астрономии.

Список литературы

1. Лабур Т.Н. Использование интерактивных средств при изучении астрономии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-ispolzovanie-interaktivnyh-sredstv-pri-izuchenii-astronomii-6176241.html?ysclid=lrcdwvz4uq611655678> (дата обращения: 11.01.2024)
2. Новичонок А.О., Скоринова Н.С. Состояние и перспективы астрономического образования школьников в России: проблемы непрерывности и вариативности // Непрерывное образование: XXI век. – 2015. – №1 (9). – С. 62-80.

Балтрушайтис А.Г., магистрант
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
baltrushaitis.00@gmail.com
Хаванская Ю.В., магистрант
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
juliakhavanskaya@gmail.com

МЕТОД ОПЕРЕЖАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. В статье рассмотрены условия реализации метода опережающего обучения в образовательном процессе, направленного на развитие навыков и знаний, необходимых для успешной адаптации в современном мире. Опережающее обучение акцентирует внимание на развитии учеников, учитывая их потенциал и способности. В статье раскрываются особенности реализации перспективно-опережающего обучения с использованием комментируемого управления.

Ключевые слова: опережающее обучение, школьное образование, образовательные методы, комментируемое управление, высшее образование.

Baltrushaitis A.G., master's student
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia
Khavanskaya U.V., master's student
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia

THE METHOD OF ADVANCED LEARNING AS A MEANS OF IMPROVING THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article discusses the conditions for implementing the method of advanced learning in the educational process, aimed at developing the skills and knowledge necessary for successful progress in the modern world. Advanced training focuses on the development of qualities, takes into account their potential and abilities. The article reveals the features of the implementation of forward-looking learning using commented control.

Key words: advanced learning, school education, educational methods, commented management, higher education.

Введение. В настоящее время система образования активно преобразуется, как в системе высшего образования, так и в системе школьного. В процессе этих изменений, помимо поиска новых способов решения проблем процесса современного обучения, остается актуальной реализация уже имеющихся технологии, таких как опережающее обучение. Опережающее обучение является одной из важнейших концепций, которая получила широкое распространение в

последние годы. Методика концепции заключается в том, что сложные темы изучаются заранее, параллельно с основным в программе на данный момент. В данной статье мы рассмотрим возможности реализации данной концепции обучения в современной школе.

Основная часть. Опережающее обучение школьников представляет собой метод образования, направленный на то, чтобы дать учащимся навыки и знания, которые помогут им успешно справляться с требованиями современного мира. Этот подход к образованию уделяет особое внимание развитию учеников, учитывая их потенциал и способности. Опережающее обучение стремится подготовить детей к будущему, обеспечивая им необходимые инструменты для успешной адаптации в быстро меняющемся обществе.

С.Н. Лысенкова – педагог-новатор, народный учитель СССР, в своих работах сформулировала основные постулаты методики опережающего обучения. В своих работах автор подчеркивала, что в рамках данной концепции начало изучения сложной темы должно быть задолго до того, как она прописана в программе. Автор отмечает, что в опережающем обучении речь идет о перспективной подготовке: сложные темы изучаются заранее, параллельно с основными темами, изучаемыми в программе на данный момент. В своих работах С.Н. Лысенкова доказала, что введение запланированных программой трудных тем заранее, значительно облегчает их дальнейшее изучения [2].

В концепции опережающего обучения перспективная тема раскрывается учителем постепенно, на изучение ее кратких основ на уроке выделяется до 5-7 минут, они могут быть представлены в формате тезисов, а также могут являться ненавязчивыми упоминаниями, примерами или ассоциациями. В конце изучения каждого фрагмента такой темы учитель задает уточняющие и обобщающие вопросы. Благодаря тому, что материал изучается учениками постепенно и рассредоточено, знания у учеников сохраняются именно в долговременной памяти.

Применение опережающего обучения в современной школе предполагает изменение содержания и внутренней формы урока, при этом сохраняя классно-

урочную форму. Здесь структура урока преобразуется из двухсоставной (изучаемый и пройденный материал) в трехсоставную, где внедряется изучение будущих тем. С внедрением опережающего обучения важной частью урочной работы становится комментируемое управление, где объединяются умения – думать, говорить, записывать. Ученик, при выполнении действий, проговаривает их вслух так, чтобы остальные ученики слышали, тем самым включаясь в активную деятельность. А ход деятельности на уроке контролируется не только учителем, а самими учениками. Таким образом формат работы учеником «у доски» меняется с «отвечай» на «веди».

Комментированное действие в процессе опережающего обучения позволяет ученикам занимать ведущую роль на уроке, роль учителя, который управляет работой класса. Так же благодаря комментированному действию ученики с более низким уровнем успеваемости могут ориентироваться на более «сильных» учеников, тянуться за ними. Комментированное действие позволяет развивать у учеников логику рассуждений, доказательность и самостоятельное мышление.

Основной идеей опережающего обучения является акцент на развитии умений и навыков, которые не только охватывают базовые знания, но и способствуют личностному росту и адаптации к новым условиям. В этом подходе учитель выступает в роли наставника и руководителя, помогая ученикам развивать свои умения, аналитическое мышление, творческие способности и умение принимать решения. Оно включает в себя активные методики обучения, которые способствуют развитию критического мышления, самостоятельности и исследовательского подхода к учебе. Задача учителя не только передать знания, но и научить учеников мыслить самостоятельно, применять полученные знания на практике и развивать свои умения [1].

В рамках опережающего обучения уделяется внимание не только учебной программе, но и воспитанию личности учащихся. Основные принципы этого подхода включают в себя целостность обучения, гуманизацию учебного процесса, индивидуальный подход к учащимся, развитие творческих способностей и стимулирование саморазвития. Одной из главных сложностей

внедрения опережающего обучения в школы является разработка образовательного стандарта, включающего в себя единый методологический подход.

Применение опережающего обучения позволяет учащимся развивать свои способности и потенциал, а также подготавливаться к будущему, где важны не только знания, но и умения адаптироваться к новым условиям и ситуациям. Этот метод обучения способствует развитию личности учащегося, формирует его личностные качества, развивает умения общения, решения проблем, критического мышления и творческого потенциала [5].

Также в условиях стремительного обновления институтов общества устаревают технологии обучения. Экономика XXI века требует работников с полноценными знаниями и компетенциями в различных областях, таких как наука, образование, инженерия и др. Большинство учёных считают, что с повышением потребности в специалистах с навыками XXI века отмечается их дефицит [3], но система образования на данный момент не в состоянии их подготовить. Поэтому проблема в подготовке студентов-бакалавров становится одной из насущных для высших учебных заведений.

На данный момент в высшей школе происходят изменения в средствах обучения и технологиях преподавания, в связи с реализацией Программы Правительства Российской Федерации «Цифровая экономика Российской Федерации» [4]. В этой программе указаны те технологии, которые будут развиты в ближайшее время, например, нейротехнологии, квантовые технологии и другие. Об опыте реализации опережающего образования для подготовки студентов-бакалавров описано в работе Л.Ю. Овсяницкой. В своей работе автор подтвердил необходимость создания практических технологий для реализации опережающего обучения студентов. Автор выделил несколько видов опережающего обучения: «снизу» и «сверху». Опережение «снизу» базируется на актуальном этапе развития технологий, нежели опережение «сверху», которое отталкивается от личностного потенциала. Итогом исследования стала реализация технологии опережающего обучения в образовательном процессе

студентов-бакалавров, в рамках которой участники исследования получили возможность освоить основы критического мышления и пройти подготовку по решению производственных проблем в условиях цифровой экономики.

Заключение. Опережающее обучение в школьном образовании имеет большой потенциал для развития умственных и физических способностей обучающихся. Цифровые технологии открывают новые возможности для реализации этой концепции, предлагая широкий спектр образовательных материалов и приложений, способствующих развитию навыков и умений у обучающихся. Но помимо плюсов цифровое опережающее обучение имеет и ряд значительных минусов. Именно поэтому важно, разрабатывая комплексные программы, учитывать все аспекты такого метода обучения.

Список литературы

1. Кондрашова Е.В. Применение технологии опережающего обучения в современной школе // Казанский педагогический журнал. – 2019. – №6. – С. 68-72.
2. Лысенкова С.Н. Методом опережающего обучения. Книга для учителя. Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.
3. Овсяницкая Л.Ю. Об опыте реализации опережающего образования для подготовки бакалавров цифрового общества // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2020. – Т.12. – №4 (50). – С. 62-68.
4. Островский А.В., Егорова В.А. Кадры XXI века: умение учиться как обязательное условие непрерывного образования [Электронный ресурс] // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). – 2020. – №3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kadry-xxi-veka-umenie-uchitsya-kak-obyazatelnoe-uslovie-nepreryvnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 16.12.2023).
5. Tsaturyan A.M, Minasyan S.M. Психолого-педагогические аспекты опережающего обучения [Электронный ресурс] // CCS&ES. – 2021. – №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-aspekty-operezhayuschego-obucheniya> (дата обращения: 17.01.2024).

Батырова Г.Ф., педагог дополнительного образования
Центр детского технического творчества №5,
г. Набережные Челны, Россия
batyrova_65@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ НАЧАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье обосновывается актуальность и своевременность внедрения проектных технологий в техническом творчестве для учащихся младшего школьного возраста, результативность практики работы по направлению в объединениях начально-технического моделирования.

Ключевые слова: проектные технологии, учебные, творческие проекты, начально-техническое моделирование, научно-техническое творчество.

Batyrova G.F., teacher of additional education
Center for Children's Technical Creativity №. 5,
Naberezhnye Chelny, Russia

THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF DESIGN TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM OF INITIAL TECHNICAL MODELING

Abstract. The article substantiates the relevance and timeliness of the introduction of design technologies in technical creativity for primary school students, the effectiveness of the practice of working in the field in associations of initial technical modeling.

Key words: design technologies, educational, creative projects, initial technical modeling, scientific and technical creativity.

Новая Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года предполагает создание условий для самореализации и развития талантов, воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности [1].

В условиях научно-технического прогресса нельзя быть всесторонне развитым человеком, не имея представления о достижениях науки, техники, производства независимо от сферы деятельности.

Сегодня любая образовательная организация находится в условиях модернизации образования, поэтому каждому педагогу необходимо отмечать те преобразования в обществе, которые диктуют необходимость формирования творчески активной личности, способной эффективно и нестандартно решать жизненные проблемы.

В современных условиях научно-техническое творчество – это основа инновационной деятельности. Поэтому процесс развития научно-технического

творчества является важнейшей составляющей современной системы образования.

Учитывая вышеуказанные требования, нужно отметить, что занятия начально-технического моделирования, как любые другие, необходимо модернизировать, вводя новые формы проведения, используя инновационные педагогические технологии. Один из путей для достижения этой цели – это использование технологии проектного обучения.

Как педагог дополнительного образования работаю в Центре детского технического творчества №5 г. Набережные Челны с 2004 года, реализую авторскую дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Начальное техническое моделирование с элементами проектной деятельности», с целью развития технического творчества и вовлечения обучающихся в проектную деятельность.

Цель данной программы – способствовать формированию первоначальных конструктивно-технологических знаний, умений и навыков в процессе изготовления различных технических объектов, макетов и создание условия для развития творческих способностей младших школьников через внедрение элементов проектной деятельности на занятиях начального технического моделирования.

Программа предполагает обучение учащихся конструированию и макетированию, применению таких материалов как бумага, картон, пластик, пластмасса, пенопласт, развитие конструкторских способностей, логического мышления, пространственного воображения и объёмного видения. Внедрение проектной деятельности и современных технологий насыщает детей новыми знаниями, а также развивает познавательные, творческие и интеллектуальные способности школьника. Дети шаг за шагом отрабатывают и постигают навыки создания трехмерных моделей, включая работу над учебными и творческими проектами.

Один из эффективных способов подтолкнуть учащихся к творческой деятельности – это создание условий для участия со своими творческими проектами в конкурсах технической направленности.

Педагогами нашего центра подобрана система участия в традиционных конкурсах, выставках и научно-технических конференциях, олимпиадах, начиная от муниципального уровня до Всероссийского. Первый опыт защиты проекта приобретается на нашей ежегодной научно-технической конференции «От идеи до воплощения». Проекты учащихся, занявшие призовые места, прошедшие отбор, отправляются на традиционные республиканские конкурсы, такие как: «Творчество рядом с нами», «Технофест», «Юный техник-моделист», «Юные техники 21 века», конкурс начального конструирования и моделирования, республиканская олимпиада юных изобретателей «Кулибины XXI века», олимпиада учебных и научно-исследовательских проектов детей и молодежи «Созвездие».

Многие конкурсы являются республиканским этапом Всероссийских конкурсов. Достойные проекты участвуют в дальнейшем во Всероссийских этапах.

На рисунках 1 и 2 представлены проекты, выполненные К. Хабировым, который с малых лет интересовался темой космоса. С этими проектами мальчик участвовал в различных конкурсах.



Рисунок 1 – Проект «Волшебный мир космоса»



Рисунок 2 – Макет «Изучение Луны»

Самым оригинальным оказался проект «Модель космической ракеты «Восток-1», с которым мы приняли участие на всероссийской конференции «На крыле науки» и стали победителем, на Всероссийской олимпиаде учебных проектов и научно-исследовательских работ «Созвездие-2022» в Звездном городке Королёв заняли призовое место (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Модель ракеты «Восток-1»

На данной Олимпиаде также был представлен творческий проект «Оформление зелёного уголка в городском дворе», автор М. Тимашова. Данный проект родился на основе национального проекта «Наш двор». Многие, наверно, ощутили и заметили изменения, результаты реализации данной федеральной программы по благоустройству городов и населенных пунктов.

Следующий совместный творческий проект по данной программе подготовил Камиль Хабиров по теме: «Эффективность использования

придомовой территории через её благоустройство, озеленение и эстетическое оформление», который был представлен на республиканской олимпиаде юных изобретателей «Кулибины XXI века» и Августовской конференции работников образования г. Набережные Челны, предложив как альтернативное решение благоустройства своего двора.

Участие с творческими проектами в конкурсах помогает раскрыть способности и таланты ребенка. Данные макеты, естественно, созданы в тесном сотрудничестве с родителями, начиная с формирования проблемы, идеи проекта, сопровождением всего процесса, начиная с чертежей, подготовки деталей, блоков, до окончательной сборки. Подготовка проекта в текстовом варианте, многочисленные репетиции до защиты проекта, конечно, возлагается на педагога. Здесь нужно подчеркнуть такую систему работы, как педагог–ребенок, ребенок–родитель, педагог–родитель. А когда родители помогают и поддерживают ребенка, это способствует плотному сплочению семьи.

Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» также направлен на создание системы выявления, поддержки и развития способностей, талантов детей и молодежи [2].

Использование проектных технологий на занятиях начального технического моделирования позволяет интенсифицировать образовательный процесс, учит младших школьников самостоятельному достижению цели, активизирует творческие способности учащихся, повышает эффективность занятия.

Интересная работа над любыми проектами дает ребятам возможность попробовать себя в техническом моделировании, получить новые знания, а педагогу совместно с учащимися – решать многие проблемы и способствовать повышению качества обучения.

Список литературы

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года: Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/3f1gkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf> (дата обращения: 09.01.2024)

2. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» [Электронный ресурс]. –
Режим доступа:
<https://ioe.hse.ru/data/2020/07/17/1597041961/ФП%20Успех%20каждого%20ребенка.pdf?ysclid=irmkvddf1450981390> (дата обращения: 09.01.2024)

Буданова Н.О., учитель
Школа № 60 им. пятого гвардейского Донского казачьего кавалерийского
Краснознаменного Будапештского корпуса,
г. Ростов-на-Дону, Россия
budanova-nata@mail.ru

ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ КОСМОНАВТИКИ КАК МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Аннотация. В статье рассматривается опыт работы школьного музея космонавтики, который является эффективным механизмом по реализации перспективной модели развития дополнительного образования по естественно-научным и техническим дисциплинам. Школьный музей космонавтики стал эффективным инструментом обучения и популяризации научных знаний о космосе.

Ключевые слова: школьный музей, музейная педагогика, технологии, цифровизация, профориентирование, космическая отрасль, мотивация к развитию, инженерное мышление.

Budanova N.O., teacher
School № 60 named after the Fifth Guards Don Cossack
Cavalry Red Banner Budapest Corps,
Rostov-on-Don, Russia

SCHOOL MUSEUM OF COSMONAUTICS AS A MECHANISM FOR IMPLEMENTING A PROMISING MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF SUPPLEMENTARY EDUCATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY DISCIPLINES

Abstract. The article deals with the work experience of the school museum of cosmonautics, which is an effective mechanism for the implementation of a promising model for the development of supplementary education in natural science and technical disciplines. The school museum of cosmonautics has become an effective tool of education and popularisation of scientific knowledge about space.

Key words: school museum, museum pedagogy, technology, digitalisation, career guidance, space industry, motivation for development, engineering thinking.

Дополнительное образование по естественно-научным и техническим дисциплинам является важным компонентом формирования научной и технической культуры учащихся. Однако необходимо разработать эффективные механизмы реализации перспективной модели развития такого образования. Одной из интересных и перспективных моделей является создание школьного музея космонавтики, который может стать эффективным инструментом обучения и популяризации научных знаний о космосе.

Глобальные социально-экономические изменения в положении России на международной арене, перемены, приведшие к пересмотру приоритетов в

экономике и промышленности, сделали необходимым поиск направлений и методов воспитательной и профориентационной работы, отвечающих новым тенденциям в жизни современного российского общества. Организация дополнительного образования и воспитательной работы в инженерной школе аэрокосмического профиля является важным и неотъемлемым элементом формирования знаний, навыков и умений учащихся в этой области. Для успешной реализации данного профиля в школе № 60 города Ростова-на-Дону, создана эффективная система воспитательной работы и дополнительного образования, которая способствует развитию интереса учащихся к аэрокосмической тематике, формированию основных ценностей, нравственности и ответственности, а также развитию коммуникативных и творческих способностей. Школьный музей космонавтики является эффективным инструментом в реализации перспективной модели развития дополнительного образования по естественно-научным и техническим дисциплинам.

Школьный музей космонавтики – это территория, где взаимодействуют наука, исследования и воображение, которая открывает перед учениками увлекательный мир космоса. Внутри его стен находится богатая коллекция экспонатов, рассказывающих об истории зарождения космонавтики, путешествиях человека в космос и научных достижениях, сделанных в этой области. Территория музея создана по принципу диалога истории и культуры, хранящих в подлинных материальных предметах различные картины мира и способы познания, влияющие на ценностные ориентации и установки в духовно-нравственном и патриотическом воспитании современной личности. Его платформа базируется на историческом, научном и культурном наследии нашей страны.

В современном мире развитие аэрокосмической отрасли занимает ведущую позицию в научно-техническом прогрессе и привлекает все больше внимания, как специалистов, так и широкой общественности. Постепенно этот сектор науки

становится одним из главных направлений в образовательном процессе и важной составляющей формирования профессиональных компетенций будущего.

Благодаря многочисленным программам, реализуемым в России, начала осуществляться работа над развитием специалиста будущего с универсальными умениями и цифровой грамотностью [1]. Современная образовательная среда стремится обеспечить школьников максимальным количеством возможностей для обучения и развития. В этом контексте музейная космонавтика становится одним из самых увлекательных и познавательных источников знаний. Ее использование в образовательной среде играет важную роль в развитии умений, интересов и мотивации учащихся. В нашем конкретном случае, это еще и эффективное сочетание нескольких образовательных технологий: музейной педагогики и STEAM подходов. Образовательная методика STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) и музейная педагогика являются двумя важными направлениями в развитии образования. Оба этих подхода призваны активизировать мышление и творческий потенциал учащихся, способствуя развитию навыков и качеств, востребованных в современном мире.

STEAM-подход предлагает интеграцию наук и искусств, объединяя академические дисциплины воедино. Он акцентирует внимание на проблемном мышлении, коллаборации, критическом мышлении и творческом подходе к решению задач. STEM образования учитывается возможность обучающихся применять теоретические знания в процессе научно-исследовательской деятельности [6]. Музейная педагогика, в свою очередь, ориентирована на использование музейных экспонатов и ресурсов для достижения образовательных целей. Она способствует развитию учащихся путем взаимодействия с реальными объектами и историческими контекстами [2].

Сочетание этих двух методик приводит к значительной результативности в обучении. Первоначально STEAM методика ориентирована на полноценное планомерное обучение, включающее в себя изучение естественных наук совокупно с инженерией, технологией и математикой. Однако, добавление предметов гуманитарного направления (Arts) позволяет расширить кругозор

учащихся, интегрировать творчество и эстетику в образовательный процесс, увеличить потенциал интеллектуального и личностного развития детей [3]. Музейная педагогика, в свою очередь, обогащает STEAM-подход возможностью взаимодействия с реальными экспонатами и объектами. Благодаря этому учащиеся имеют возможность непосредственно испытывать и изучать окружающий мир, включая его культурные и исторические аспекты, обретают путь к пониманию сложных общественно-исторических процессов, обучаются навыкам коммуникации с различными группами. Такое взаимодействие активизирует познавательную деятельность и укрепляет понимание учебного материала.

Музейная педагогика в школе № 60 является важной частью предпрофильного образования, направленного на профессиональную ориентацию обучающихся в сфере аэрокосмической отрасли, формирование у подрастающего поколения представления об инженерно-технической сфере.

На территории музейного пространства ученики имеют возможность рассмотреть и изучить ракеты, космические корабли, аппаратуру и орбитальные станции. Принимая участие в тематических экскурсиях, внеучебных мероприятиях, они могут понаблюдать за различными аспектами подготовки экипажа, запуска ракеты и функционирования оборудования в космическом пространстве. Это помогает учащимся понять сложность и значимость миссий в космосе и предоставляет возможность изучать технические и инженерные аспекты, связанные с космическими исследованиями. Вовлекает подрастающее поколение в практическую деятельность по конструированию и моделированию, помогает определиться в отношении выбора профиля обучения, образовательной траектории. Готовит выпускников, обладающих необходимыми знаниями и компетенциями для профессионального развития в ракетно-космической отрасли. Наличие элементов STEAM-подхода при реализации всех активностей в музейном пространстве помогает решать задачи междисциплинарного взаимодействия, раскрывая все стороны образовательного процесса: развивают творческую активность, познавательную инициативу, самостоятельность,

помогают выработать инженерные навыки, развивают навыки работы в команде и понимание психологических особенностей каждого из участников процесса.

Современный музей – это многофункциональный культурный центр, где вокруг коллекции, вокруг того или иного направления, в котором музей специализируется, создаются дополнительные, необходимые сегодня активности [5]. В школьном музее космонавтики проходят разнообразные мероприятия и реализуются интерактивные программы, специально разработанные для обучения и развлечения учащихся. Такие программы включают в себя лекции, презентации, конкурсы и экскурсии и базируются на принципах STEAM: командная работа, проектная работа, практический подход. В результате таких активностей учащиеся могут взаимодействовать с экспонатами и приглашенными специалистами в области космонавтики. Это помогает не только приобрести новые знания, но и развить навыки коммуникации, самостоятельности и критического мышления. Эти мероприятия позволяют углубить знания учащихся о космосе, науке и технологиях, сделав обучение интересным и незабываемым. Школьники также имеют возможность задать вопросы приглашенным экспертам и ученым, что помогает стимулировать их любознательность и стремление к узнаванию чего-то нового.

Через школьный музей космонавтики дети могут не только узнать о научных достижениях и истории исследований космоса, но и самостоятельно принять участие в научном исследовании, создании экспериментов и даже разработках новых космических технологий. Это в значительной мере мотивирует их на дальнейшие изыскания в этой области.

Важной составляющей деятельности музея является его роль в формировании патриотического сознания и гражданской идентичности у школьников [4]. Он поднимает национальное самосознание и гордость за достижения российских космонавтов и научных центров. История освоения космоса открывает школьникам широкие возможности для размышлений о месте России в мире и важности научно-технического прогресса. Формирование гражданской позиции и ответственности учащихся перед своей страной и

обществом в целом достигается через патриотическое воспитание, ознакомление с историей и достижениями аэрокосмической отрасли, привлечение к волонтерской деятельности и другим социальным проектам. Учащиеся получают возможность понять важность своего вклада в общее благо и становятся ответственными и активными гражданами.

Знакомство с результатами деятельности школьного музея космонавтики могут быть полезными для педагогов и организаторов дополнительного образования, которые заинтересованы в создании новых и эффективных механизмов реализации перспективных моделей развития образования по естественно-научным и техническим дисциплинам. Обмен опытом по данному направлению позволит выявить преимущества создания школьного музея космонавтики и определить эффективные методы его работы. Особенно актуальным этот вопрос будет в условиях развития космической отрасли и повышения интереса молодежи к науке и технике. Школьный музей космонавтики не просто место, где находятся интересные экспонаты. Это целая среда, созданная для обучения и вдохновения. Она способствует преобразению образования, делая его более интегрированным, практически ориентированным и увлекательным. Педагогическое сообщество несет ответственность перед будущим поколением, следовательно, овладевает и применяет лучшие образовательные практики, чтобы помочь подрастающему поколению реализовать свой потенциал и внести свой вклад в научные исследования и технические достижения.

Список литературы

1. Дорофеева А.С. Анализ развития STEAM-образования в России и за рубежом // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: Психолого-педагогические науки. – 2020. – № 4 (54). – С. 236-242.
2. Игровые образовательные методики в музейной работе с детьми: материалы научно-практической конференции (19 ноября 2005 г., Санкт-Петербург) / науч. ред. Н.А. Лебедева. – СПб: Изд-во Гос. Эрмитажа, 2008. – 115 с.
3. Морозова О.В., Духанина Е.С. STEAM-технологии в дополнительном образовании детей // Баландинские чтения. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 553-556.
4. Синягина Н.Ю. О патриотизме и воспитании патриота // Воспитание школьников. – 2011. – №1. – С. 24-26.

5. Современный музей – это многофункциональный культурный центр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2017/12/08/museums/> (дата обращения: 02.01.2024)

6. Шатунова О.В. STEM- и STEAM-образование: от технологии к искусству // Актуальные направления современной науки, образования и технологий: материалы Всероссийской научно-практической конференции (23 апреля 2020 г., Чебоксары). – Чебоксары: НОЧУ ДПО «Экспертно-методический центр», 2020. – С. 259-263.

Воистинова Г.Х., канд. пед. наук, доцент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
g.k.voistinova@struust.ru
Николаева А.С., студент,
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
savelysamka@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ШКОЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Аннотация. В статье рассматривается применение элементов дискретной математики при решении школьных математических задач. В частности, рассмотрены элементы комбинаторики, теории графов и теории вероятностей при решении задач. Статья также содержит примеры решения задач с использованием элементов дискретной математики.

Ключевые слова: дискретная математика, комбинаторика, теория графов, теория вероятностей, задачи.

Voistinova G.H., PhD, associate professor
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia
Nikolaeva A.S., student
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia

THE USE OF DISCRETE MATHEMATICS ELEMENTS IN SOLVING SCHOOL MATH PROBLEMS

Abstract. This article discusses the application of discrete mathematics elements in solving school problems. In particular, examples of using combinatorics, graph theory, and probability theory in school problems are considered. The article also includes examples of problems and their solutions that utilize elements of discrete mathematics.

Key words: discrete mathematics, combinatorics, graph theory, probability theory, problems.

Дискретная математика является важной областью математики, которая находит применение во многих сферах науки и техники. Однако, элементы дискретной математики редко используются при решении математических задач. Рассмотрим примеры использования комбинаторики, теории графов и теории вероятностей при решении школьных задач.

Важный раздел дискретной математики – комбинаторика – может дать интересный прием решения математических задач.

Как указывает Н.Я. Виленкин [1, с. 328], комбинаторика – это область математики, в которой изучаются вопросы о том, сколько различных

комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов.

Комбинаторику рационально использовать в задачах, связанных с подсчетом количества различных объектов. Например:

Задача 1. Если у нас есть 5 красных мячей и 3 синих мяча, сколько есть различных способов выбрать два мяча из них?

Решение этой задачи может быть получено с использованием комбинаторики. Мы можем выбрать два мяча из 8 в общем случае. Таким образом, число способов выбрать два мяча равно числу сочетаний из 8 по 2. Используя формулу для сочетаний, мы можем получить ответ:

$$C(8,2) = 28.$$

Следующий прием решения математических задач дает теория графов. По словам О. Оре [5, с. 174], теория графов – это раздел математики, изучающий свойства графов, которые представляют собой совокупность вершин и ребер.

Графы могут быть использованы для моделирования различных систем, таких как молекулярные цепи, электрические цепи и многие другие.

В школьных задачах, связанных с теорией графов, часто используются такие понятия, как связность, эйлеровость, гамильтоновость и т.д. Например, задача о поиске кратчайшего пути между двумя городами может быть сформулирована как задача нахождения минимального пути в графе, где города являются вершинами, а дороги – ребрами.

Другим элементом дискретной математики, который может быть использован при решении школьных задач, является дерево.

По словам О.П. Кузнецова [4, с. 123], дерево – это связный граф без циклов, где каждая вершина имеет только одного предка, кроме корня, который не имеет предков.

Деревья могут быть использованы для организации данных, например, для представления иерархической структуры документов или для хранения информации об отношениях между объектами. Они также могут быть использованы для решения задач поиска, например, поиска кратчайшего пути

между двумя вершинами или поиска определенной информации в иерархической структуре.

Одним из методов поиска в деревьях является поиск «в глубину». Поиск «в глубину» – это метод обхода дерева, при котором сначала обрабатывается текущая вершина, затем рекурсивно обрабатываются все ее потомки. Этот метод может быть использован для решения задач, связанных с поиском определенной информации в дереве.

Так же может быть использована при решении школьных задач еще одна область дискретной математики – криптография.

Как отмечает А. Скоробогатов [6, с. 376], криптография изучает методы информации от несанкционированного доступа. Она может быть использована для решения школьных задач, связанных с шифрованием и дешифрованием сообщений.

Одним из методов криптографии является шифрование с открытым ключом, который использует два ключа – публичный и приватный. Публичный ключ может быть распространен широко, а приватный ключ может быть известен только владельцу. Это обеспечивает безопасность передачи информации между двумя сторонами.

Еще одним примером использования элементов дискретной математики при решении школьных задач является теория чисел.

Согласно И.М. Виноградову [2, с. 176], теория чисел – это другой раздел дискретной математики, который изучает свойства целых чисел и простых чисел. Она находит свое применение в криптографии, теории кодирования, а также при решении простых школьных задач, таких как нахождение наименьшего общего кратного или наибольшего общего делителя.

Таким образом, использование элементов дискретной математики при решении школьных задач имеет большое значение. Это позволяет ученикам не только понимать математические концепции, но и использовать их для решения конкретных проблем в реальной жизни. При этом, использование элементов дискретной математики в школьном курсе математики может увлекать учеников

и мотивировать их на дальнейшее изучение математики. Большое число интересных задач, в том числе с использованием элементов дискретной математики, можно найти в пособии Г.Х. Воистиновой и М.Ю. Солощенко [3].

Список литературы

1. Виленкин Н.Я. Комбинаторика. – М.: Наука, 1969. – 328 с.
2. Виноградов И.М. Основы теории чисел: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 176 с.
3. Воистинова Г.Х., Солощенко М.Ю. Избранные вопросы методики обучения математике. Внеурочная работа. – Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2015. – 83 с.
4. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – 123 с.
5. Оре О. Графы и их применение. – М.: Мир, 1965. – 174 с.
6. Скоробогатов А. Криптография и защита информации. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 376 с.

Габиров Э.Р., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
Gabibov217@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация. В статье рассмотрен электрохимический метод обработки материалов, позволяющий улучшить их свойства, тем самым повышая эффективность и качество готовых изделий. На сегодняшний день существует множество отраслей, использующих электрохимическую обработку материалов.

Ключевые слова: качество, электрохимическая обработка материалов, эффективность.

Gabibov E.R., master's student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ELECTROCHEMICAL PROCESSING OF MATERIALS

Abstract. The article considers an electrochemical method of processing materials, which allows to improve their properties, thereby increasing the efficiency and quality of finished products. Today, there are many industries that use electrochemical processing of materials.

Keywords: quality, electrochemical processing of materials, efficiency.

На сегодняшний день существует множество современных способов механической обработки материалов, которые используются в разных отраслях. Стремительное совершенствование процесса изготовления и развитие машиностроения и приборостроения привело к обязательному применению твердых сплавов, хрупких и других материалов, обработка которых устаревшими способами затруднена или даже невозможна. Все эти факторы привели к появлению новых способов обработки материалов, одним из которых является электрохимическая обработка материалов.

Электрохимическая обработка (ЭХО) является процессом изменения геометрической формы, размеров и поверхности материалов. Данный способ основывается на растворении материала изделия в электролите под воздействием электрического тока. Главным процессом при этой реакции является электролиз, во время которого осуществляется окисление /восстановление поверхности электрода, который в свою очередь соединен

источником питания с током и расположен в электролите (проводящей ток жидкости). Электрод присоединен с одной стороны к аноду, а с другой – к катоду. Электрохимическая обработка используется для материалов, способных проводить ток. Эффективность процесса зависит от плотности тока, характеристик электролитов и самих материалов.

Процесс электрохимической обработки материалов сопровождается математическим моделированием, которое позволяет правильно рассчитать форму «канавок», являющихся результатом неоднократного прохождения оборудования над материалом, высоту и форму «гребешков», появляющихся между «канавками». Форма «гребешков» непосредственно зависит от рабочей части техники и ее параметров [1].

Нахождение новых методов улучшения способов обработки в отношении качества и эффективности является важной задачей. Процесс обработки зависит от внешних и внутренних параметров. К внешним относят те параметры, которые можно контролировать, к ним относятся: напряжение электродов, параметры проводящей жидкости и т.д. Внутренние параметры, например, характеристики и состав электролита, местная величина плотности тока и т.д., не поддаются управлению во время процесса обработки. И внутренние, и внешние параметры взаимосвязаны [3].

Процесс электрохимической обработки применяется во многих областях промышленности благодаря своим преимуществам, к которым относятся:

- Экологичность. Использование электрохимической обработки не требует применения токсичных и вредных веществ по сравнению с более устаревшими методами обработки материалов. Электрохимическая обработка является безопасной как для сотрудников, так и для окружающей среды.

- Высокая точность. Применение электрохимической обработки в разных отраслях промышленности дает возможность достичь высокой точности обработки поверхности материалов. Наличие данного преимущества необходимо при изготовлении продукции микроэлектроники и медицины.

- Эффективность. Применение тока значительно сокращает время

обработки материалов и снижает затраты на электроэнергию. Также у данного метода обработки есть возможность повторного использования растворов.

- Улучшение характеристик материалов. Электрохимическая обработка улучшает коррозионные свойства, внешний вид изделия и его прочность.

- Равномерное нанесение покрытия. За счет равномерного покрытия увеличивается срок службы изделия.

Однако, как и у любого процесса, у электрохимической обработки также есть недостатки, к которым относятся:

- Необходимость специальной техники. Процесс проведения электрохимической обработки требует наличия специального оборудования для достижения положительных результатов, что увеличивает первоначальные инвестиции.

- Загрязнение электролитов. Процесс обработки может сопровождаться загрязнением растворов, которые будут нуждаться в переработке или замене, что повышает затраты на покупку новых электролитов.

- Неприменимость всех материалов. Электрохимическая обработка применяется не для всех материалов по причине их свойств или трудоемкости процесса.

Несмотря на недостатки метода, электрохимическую обработку материалов применяют во многих отраслях промышленности благодаря ее эффективности и высокому качеству конечной продукции [4].

К отраслям, которые активно могут использовать электрохимическую обработку материалов, можно отнести:

- Автомобильная промышленность. Электрохимическая обработка может способствовать улучшению характеристик деталей автомобиля, к которым можно отнести поршни и цилиндры. Проведение данной процедуры увеличит срок службы изделий, уменьшив их износ. Помимо этого, использование электрохимической обработки может помочь в создании более легких компонентов автомобилей, тем самым снизив вес транспортных средств.

– Медицинская промышленность. Использование данного метода обработки материалов для медицинских изделий позволит повысить качество и улучшить свойства готовой продукции, тем самым сделав его более безопасным для пациентов. Помимо этого, возможно применение электрохимической обработки при создании биосовместимых имплантатов.

– Электронная отрасль. Электрохимическая обработка может применяться при изготовлении микросхем и других устройств электроники, которые должны обладать высокой точностью, непосредственно влияющую на эффективность работы компонентов электроники.

– Аэрокосмическая отрасль. Применение данного метода позволит улучшить внешнюю поверхность космической техники для увеличения их износостойкости.

– Металлургия. Использование электрохимической обработки на различных металлах позволит улучшить такие характеристики, как прочность, коррозионную стойкость и т.д. Помимо этого, использование данного метода даст возможность избавляться от поверхностных загрязнений.

– Химическая отрасль. Применение электрохимической обработки позволит создавать чистые и качественные химические соединения. Помимо этого, данный метод может использоваться при очистке тех отходов, которые содержат в себе токсичные и опасные вещества.

– Энергетическая отрасль. Электрохимическая обработка может быть применена при создании эффективных энергетических устройств, таких как, солнечные батареи, конденсаторы и т.д. [2].

Методы электрохимической обработки постоянно развиваются, и использование новых технологий в процессе обработки играет огромную роль в улучшении качества и эффективности готовых изделий [5].

К нововведениям, используемым при электрохимической обработке, относятся:

– Нанотехнологии. Электрохимическая обработка с использованием

нанотехнологий позволяет наносить на материалы тонкие и высококачественные покрытия с более улучшенными характеристиками, к которым относятся высокая устойчивость к коррозии и износу.

– Электрохимическое полирование. Использование данного метода получило широкое применение в изготовлении медицинской техники и электроники за счет изготовления гладких и блестящих поверхностей.

Увеличение охвата использования электрохимической обработки непосредственно повлияет на будущее различных отраслей и технологий. Создание новых способов электрохимической обработки, направленных на снижение применения опасных и токсичных материалов, позволит проводить более безопасные для природы и человека процессы.

Не стоит забывать и о роли цифровых технологий, которые также можно внедрить и в электрохимическую обработку. Применение систем контроля производства и управления процессами в электрохимической обработке позволит увеличить результативность и контролировать процедуру обработки.

Непрекращающиеся работы по исследованию материалов, химических реакций и новых технологий проводятся для создания все новых методов и способов обработки материалов. Появление новых научных трудов и применение усовершенствующихся методик обработки в промышленности приводят к увеличению производства и его качества.

Развитие способов электрохимической обработки материалов играет важную роль в улучшении различных отраслей, делая их продукцию соответствующей требованиям различных нормативных документов в отношении качества и безопасности.

Таким образом, электрохимическая обработка материалов играет важную роль в промышленности за счет обеспечения высокого качества изготавливаемой продукции. Совершенствование данного метода осуществляется за счет новых техник и исследований, направленных на улучшение процесса обработки, а также на получение более качественной продукции. Использование на предприятиях новых методов электрохимической обработки способствует

повышению конкурентоспособности и соответствию продукции жестким требованиям рынка.

Список литературы

1. Макушин М.А., Бобылева Е.Г. Перспективы развития и совершенствования электрохимических методов обработки материалов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2020. – Т.7. – №1. – С. 41-44.
2. Нуруллин И.Г., Хафизов И.И., Садыков З.Б. Применение метода электроэрозионной обработки для повышения качества обработанной поверхности // Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2018: материалы IX Международной научно-технической конференции (5-7 декабря 2018 г., Казань). – Ч. 1. – Казань: АО «Казанский научно-исследовательский институт авиационных технологий», 2018. – С. 367-371.
3. Способ электрохимической обработки: пат. 2323071 Рос. Федерация. № 2006113276/02 / И.И. Хафизов, А.Р. Закирова, З.Б. Садыков; заявл. 10.11.07; опубл. 27.04.08, Бюл. № 12.
4. Электрохимическая обработка металлов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nmf-expo.ru/articles/elektrokhimicheskaya-obrabotka-metallov?ysclid=lqz7biqygl844514466> (дата обращения: 28.12.2023).
5. Khafizov I.I, Saveleva T.N, Lyubtsov V.S. Estimation of parameters of charge carriers in dielectric materials by CELIV method // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2017. – Vol.240, Is.1. – P.1-3.

Галимуллина Э.З., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
Galimullina.Elvira@mail.ru

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ШКОЛЬНИКАМИ

Аннотация. В статье рассматривается педагогический потенциал цифровой образовательной среды как инновационного инструмента повышения эффективности образовательного процесса в целом и обеспечения достижения образовательного результата обучающимися. Представлены результаты обучения школьников в цифровой образовательной среде и доказана эффективность экспериментальной работы по организации обучения в данной среде.
Ключевые слова: цифровая образовательная среда, предметные образовательные результаты, построение предметной цифровой образовательной среды, цифровизация образования, федеральный государственный образовательный стандарт, школьники.

**Galimullina E.Z., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia**

THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A MEANS OF ACHIEVING SUBSTANTIVE EDUCATIONAL RESULTS BY SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article examines the pedagogical potential of the digital educational environment as an innovative tool for improving the effectiveness of the educational process as a whole and ensuring the achievement of educational results by students. The results of teaching schoolchildren in a digital educational environment are presented and the effectiveness of experimental work on the organization of education in this environment is proved.

Keywords: digital educational environment, subject-based educational results, building a subject-based digital educational environment, digitalization of education, federal state educational standard, schoolchildren.

Современное информационное, технологически развитое общество предъявляет новые требования к системе образования, одним из которых является цифровизация, позволяющая учитывать особенности личности, обеспечивая персонализацию, создавать комфортные условия для достижения образовательных результатов. Как следствие, обучение в школе уже не ограничивается простой передачей знаний и накоплением информации.

Это подтверждается также основными положениями федеральных государственных образовательных стандартов, которые ориентированы на формирование функционально грамотной личности, способной применять свои знания и навыки, активно участвовать в обществе и достигать эффективных

образовательных результатов [16]. При этом отметим, что ориентированность на достижение предметных образовательных результатов является важной составляющей обновленного федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Министерством просвещения РФ в 2021 году.

Анализ научной литературы показывает наличие теоретических предпосылок для решения задачи обеспечения достижения школьниками образовательных результатов по предмету. Понятие «предметные образовательные результаты» было изучено в различных аспектах. Так, А.А. Кузнецов определяет образовательные результаты через приращение личностных ресурсов учащегося (мотивационного, инструментального или операционального, когнитивного), выделяя в качестве основного средства достижения результатов обучения образовательную среду [8]. Н.К. Дюшеева выявляет связь предметных образовательных результатов с компетенциями, включающими знания, умения, навыки, установки, мотивацию, ценности [6]. Вопросы, связанные с обоснованием содержания предметных образовательных результатов, рассматривают Е.Г. Бойцова [1], Е.Н. Землянская [7], Е.П. Непочатых [11], определяющие предметные образовательные результаты как совокупность действий обучающегося, через которые можно проверить сформированность компетенций.

Отмечая плодотворность данных исследований следует подчеркнуть, что вне поля зрения ученых, разрабатывающих проблему предметных образовательных результатов, их структуры, содержания, остается проблема средств обеспечения эффективности достижения обучающимися названных результатов. Одним из таких средств является цифровая образовательная среда как инновационный инструмент повышения эффективности образовательного процесса в целом и обеспечения достижения образовательного результата обучающимися.

Значение цифровой образовательной среды в построении образовательного процесса в современной российской школе осознается на государственном уровне. В настоящее время в России реализуется федеральный проект

«Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» [14], разработана и реализуется «Целевая модель цифровой образовательной среды» [13]. С целью обеспечения педагога инструментарием организации процесса обучения учебному предмету, а ученика – верифицированными качественными учебными материалами Министерством просвещения Российской Федерации разработана и апробирована федеральная государственная информационная система «Моя школа» [15]. Анализ возможностей информационной системы и опыта ее реализации учителями пилотных регионов показал отсутствие в данной системе образовательных решений, позволяющих учителю внутри неё формировать авторский контент, который позволит учесть особенности и способности группы учеников или отдельного ученика, то есть сделать процесс обучения более персонализированным [21].

Понятие цифровой образовательной среды является предметом научного анализа А.О. Бударинной [2], М.Е. Вайндорф-Сысоевой [3], В.Г. Лапина [10], П.П. Хороших [17], Е.В. Чернобай [18], Т.Н. Носковой [12] и др. К примеру, П.П. Хороших и Н.А. Калугина [17] определяют цифровую образовательную среду как открытую совокупность информационных систем, предназначенных для решения задач процесса обучения. О.Н. Шилова рассматривает цифровую образовательную среду как единое пространство коммуникации всех участников педагогического процесса [19]. А.О. Бударина, О.П. Жигалова, О.М. Локша связывают цифровую среду с построением индивидуальной образовательной траектории обучающегося [2].

Особый интерес представляют идеи ученых, выделяющих предметную направленность процесса построения цифровой образовательной среды. М.А. Гаврилова [4], В.А. Далингер [5], Е.Ю. Кулик [9] и др., разрабатывая методические основы применения цифровых технологий в образовании, выявляют особенности их использования в организации процесса обучения конкретному предмету в условиях образовательной среды.

Несмотря на значительный вклад в развитие педагогической науки, который внесли работы вышеназванных ученых, следует констатировать, что проблема

достижения предметных образовательных результатов школьниками в цифровой образовательной среде осмыслена не в полной мере. Потребность в восполнении такого пробела обуславливает актуальность данного исследования.

В связи с этим нами разработана модель педагогического обеспечения достижения предметных образовательных результатов школьниками в цифровой образовательной среде [20]. Реализация модели основывается на организации учителем процесса обучения школьников учебному предмету за счет обогащения и расширения возможностей традиционного формата обучения на основе применения цифровых технологий и организации коммуникативного взаимодействия всех участников образовательного процесса в предметной цифровой образовательной среде, что способствует активному включению школьников в познавательную деятельность и содействует эффективному достижению обучающимися образовательных результатов по предмету.

Результативность экспериментальной работы определялась посредством сравнения результатов контрольного этапа экспериментальной работы с данными констатирующего этапа. Были использованы одни и те же методы научно-педагогических исследований. Исходя из полученных данных диагностики результативности, можно отметить, что изначально, до внедрения модели педагогического обеспечения достижения предметных образовательных результатов качество обучения школьников контрольной и экспериментальной групп находилось примерно на одном уровне; объективность полученных результатов была подтверждена методом Стьюдента. В результате внедрения модели педагогического обеспечения достижения предметных образовательных результатов в цифровой образовательной среде, практического применения образовательных ресурсов и обеспечения дидактических условий результативность обучения в экспериментальной группе повысилась. Анализ дескриптивных статистик контрольных и экспериментальных групп на констатирующем и контрольном этапах эксперимента показал увеличение данных показателей в экспериментальной группе более чем в 3 раза, когда в контрольной группе произошли незначительные изменения. Помимо этого, в

экспериментальной группе не только повысились, но и превзошли в динамике контрольную группу показатели всех структурных компонентов предметных образовательных результатов. Количество обучающихся в экспериментальной группе с высоким уровнем знаниевого компонента предметных образовательных результатов увеличилось с 19,1% до 32,6%, функционального – с 15,7% до 33,7%, мотивационного – с 6,7% до 28,1%. В контрольной же группе динамика числа школьников с высоким уровнем достижения структурных компонентов предметных образовательных результатов имеет небольшое развитие. В среднем уровень достижения по каждому структурному компоненту предметных образовательных результатов в контрольной группе повысился на 3–6%, тогда как в экспериментальной группе повышение составляет на 13–21%. Таким образом, анализ полученных статистических данных свидетельствует об эффективности разработанной модели педагогического обеспечения достижения предметных образовательных результатов в цифровой образовательной среде, как инновационного средства обучения школьников.

Следует отметить, что, в отличие от традиционного формата обучения, при организации обучения в предметной цифровой образовательной среде школьники стали активнее, проявляли интерес к учебным материалам, находящимся в цифровой среде, с увлечением изучали дополнительные источники информации и выполняли проектные задания, а также смело формулировали вопросы не только учителю, но и одноклассникам, уверенно аргументировали свою позицию, что положительно сказалось на формировании структурных компонентов предметных образовательных результатов, в частности мотивационного компонента. В результате рефлексии своей деятельности в предметной цифровой образовательной среде школьники выделили ряд преимуществ обучения в такой среде. Так, например, ученики 10 класса отметили, что «Огромный плюс обучения в цифровой среде – это возможность в любой момент иметь доступ к учебным материалам и посмотреть нужную информацию, выстроить план обучения под свои возможности и сделать обучение более комфортным. Я понял, что изучение материала не только на

уроках, но и через интернет-пространство становится интереснее и познавательнее, а главное доступнее, что в свою очередь приводит к высоким результатам по школьному предмету».

Так, после проведения формирующего этапа экспериментальной работы у испытуемых экспериментальной группы отмечалось повышение познавательной активности, повышение инициативности, улучшение дисциплины на уроке, увеличение скорости выполнения заданий, школьники стали с большей ответственностью относиться к выполнению домашнего задания и учебной деятельности в целом.

Таким образом, можно констатировать, что организация обучения школьников в предметной цифровой образовательной среде является более результативным, чем традиционная форма обучения, а цифровая образовательная среда – инновационным инструментом повышения эффективности образовательного процесса в школе.

Список литературы

1. Бойцова Е.Г. Формирующее оценивание образовательных результатов учащихся в современной школе // Человек и образование. – 2014. – №1(38). – С. 171–175.
2. Бударина А.О., Локша О.М. Использование электронного портфолио в системе педагогического образования как элемента организации цифровой образовательной среды // Вестник Балтийского федерального университета им. И.Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. – 2018. – №4. – С. 87–95.
3. Вайндорф-Сысоева М.Е. Виртуальная образовательная среда как неотъемлемый компонент современной системы образования // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2012. – №14 (273). – С. 86–91.
4. Гаврилова М.А. Информационно-образовательная среда для организации самостоятельной деятельности студентов будущих учителей математики // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2011. – №24. – С. 589–602.
5. Далингер В.А., Даутов А.О. Обучение математике с использованием информационно-коммуникационных технологий как средство развития мышления и эстетического воспитания учащихся // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2019. – №2(30). – С. 11–15.
6. Дюшеева Н.К. Результаты обучения: сущность, содержание и методика описания // Известия Кыргызской академии образования. – 2014. – №2(30). – С. 39–46.
7. Землянская Е.Н. Уровневая дифференциация в развивающем образовании // Школа будущего. – 2016. – №6. – С. 10–19.
8. Кузнецов А.А. О школьных стандартах второго поколения // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2008. – №2. – С. 3–6.

9. Кулик Е.Ю. Система формирования готовности учителей к конструированию информационной образовательной среды предметного обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Саратов, 2004. – 175 с.
10. Лапин В.Г. Цифровая образовательная среда как условие обеспечения качества подготовки студентов в среднем профессиональном образовании // Инновационное развитие профессионального образования. – 2019. – №1 (21). – С. 55–59.
11. Непочатых Е.П. Развитие представлений о понятиях «компетенция» и «компетентность» // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №20(163). – С. 243–251.
12. Носкова Т.Н. Дидактика цифровой среды. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2020. – 384 с.
13. Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды: Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. № 649. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73235976/> (дата обращения: 25.12.2023).
14. О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды: Постановление Правительства РФ от 07.12.2020 №2040 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74922819/> (дата обращения: 15.06.2023).
15. О федеральной государственной информационной системе «Моя школа» и внесении изменения в подпункт «а» пункта 2 Положения об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме: Постановление Правительства РФ от 13.07.2022 №1241 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://koiro.edu.ru/wp-content/uploads/2022/08/Postanovlenie_Pravitelstva_RF_ot_13.07.2022_N_1241_O_feder.pdf (дата обращения: 18.06.2023).
16. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Министерством просвещения РФ от 31 мая 2021 года №287. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027?ysclid=llou26eh5n957206419&index=3> (дата обращения: 25.12.2023).
17. Хороших П.П., Калугина Н.А. К вопросу о цифровой образовательной среде в российском дискурсе // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – №2. – С. 1–13.
18. Чернобай Е.В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде (в системе дополнительного профессионального образования): дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – М., 2012. – 303 с.
19. Шилова О.Н. Цифровая образовательная среда: педагогический взгляд // Современные проблемы образования и повышения квалификации педагогических кадров. – 2020. – №2 (63). – С. 36-41.
20. Юсупова О.В., Галимуллина Э.З. Педагогическое обеспечение достижения предметных образовательных результатов в условиях цифровизации // Самарский научный вестник. – 2023. – Т. 12. – № 2. – С. 331–336.
21. Юсупова О.В., Галимуллина Э.З. Предметная цифровая образовательная среда педагога в условиях реализации ФГИС «Моя школа» // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Психолого-педагогические науки». – 2023. – Т. 20. – № 3. – С. 111–132.

Галиуллина А.Р., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
adele2323@mail.ru

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В LMS MOODLE ПО РАЗДЕЛУ «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА» И МЕТОДИКИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

Аннотация. В статье представлен и проанализирован опыт разработки и апробации цифрового образовательного ресурса на площадке дистанционного обучения КФУ для изучения раздела «Молекулярная физика и термодинамика» в профильном классе школы «Университетская».

Ключевые слова: школа, физика, молекулярная физика, цифровой образовательный ресурс, методика.

Galiullina A.R., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

DEVELOPMENT OF A DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCE IN LMS MOODLE IN THE SECTION «MOLECULAR PHYSICS» AND METHODS OF ITS USE IN SPECIALIZED CLASSES

Abstract. The article presents and analyzes the experience of development and testing of digital educational resource on the KFU distance learning platform for studying the section «Molecular Physics and Thermodynamics» in the profile class of the school «Universitetskaya».

Key words: school, physics, molecular physics, digital educational resource, methodology.

Молекулярная физика – раздел физики, в котором рассматриваются физические свойства макроскопических тел, их агрегатные состояния с точки зрения атомно-молекулярного строения, движения и взаимодействия молекул [1].

Актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена тем, что раздел «Молекулярная физика» является одним из основных разделов в школьном курсе физики.

Первоначальные сведения о строении вещества школьники получают в рамках основного общего образования в 7 классе. Более серьезное изучение этих вопросов предполагается на ступени среднего общего образования в 10 классе. В профильных классах, на углубленном уровне, для изучения физики отводится 5 академических часов в неделю.

Для того, чтобы изучение предмета в профильных классах на углубленном уровне было более познавательным, эффективным и интересным, нами был разработан цифровой образовательный ресурс (ЦОР) в LMS MOODLE по разделу «Молекулярная физика», который находится на площадке дистанционного обучения КФУ. Ресурс разрабатывался во время прохождения педагогической практики в школе «Университетская» и предназначался для использования учителем во время проведения уроков физики в профильных классах, при углубленном изучении данного предмета в 10 классе.

Ресурс создан на базе учебника Л.Э. Генденштейна, А.А. Булатова, И.Н. Корнильева, А.В. Кошкиной [2, 3], который является основным в программе школы «Университетская» при изучении физики в профильных классах.

ЦОР состоит из вводной части и двух больших разделов «Молекулярная физика» и «Термодинамика». В вводной части размещены рабочая программа по физике для 10 класса, рекомендованные учебники, курс лекций по данному разделу, а также методические рекомендации для учителя по использованию данного ресурса в учебном процессе (рисунок 1).

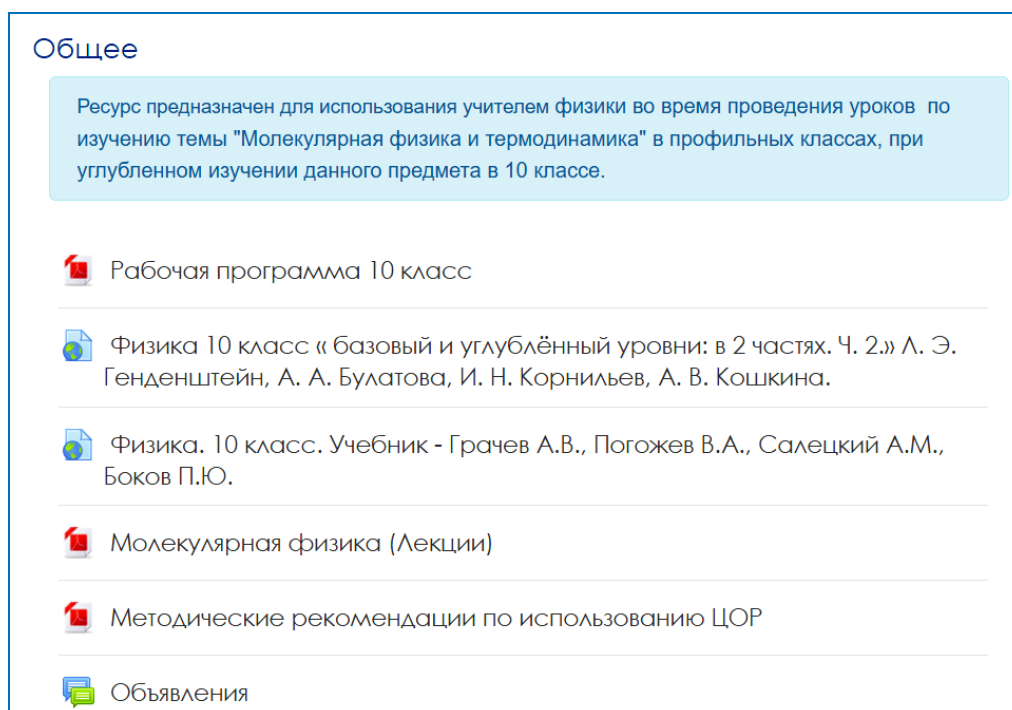


Рисунок 1 – Вводная часть ЦОРа

Каждый из двух разделов представлен в виде отдельных тем, которые содержат ряд обучающих и контролирующих интерактивных элементов (рисунок 2).

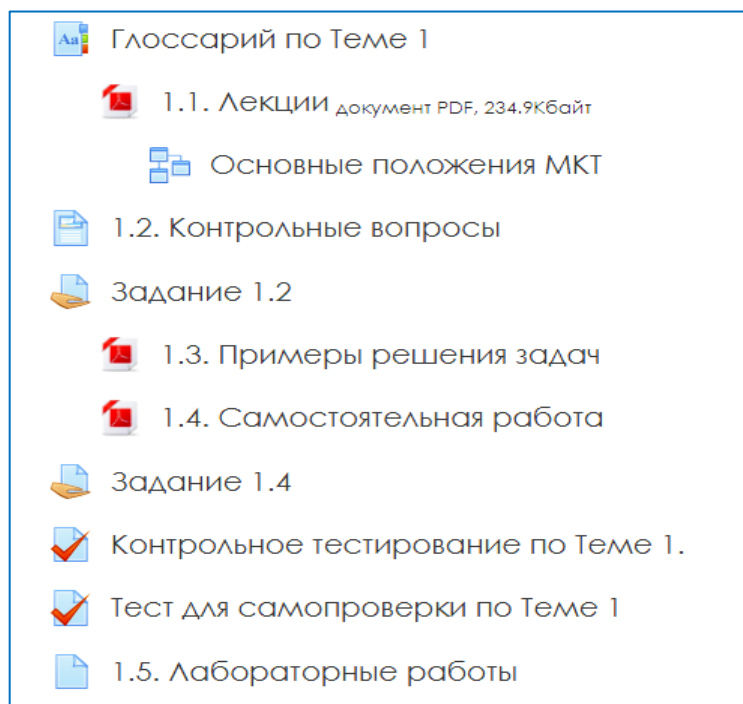


Рисунок 2 – Основные элементы отдельной темы ЦОРа

Весь учебный материал цифрового ресурса дополнительно сопровождается различными видеороликами с анимированными презентациями, связанными с темами по разделу «Молекулярная физика», что облегчает процесс обучения и преподавания данного материала, так как далеко не в каждой школе есть соответствующее экспериментальное оборудование для объяснения того или иного физического явления. Кроме того, как было упомянуто ранее, данный раздел физики рассматривает тела с точки зрения их молекулярного строения, движения и взаимодействия молекул, которые мы не можем рассмотреть человеческим глазом.

Учитель вместе с обучающимися могут проходить лекции, тестирования, а также выполнять задания по данной теме, рассматривать разобранные примеры решения задач по физике, отвечать на контрольные вопросы и выполнять лабораторные работы, если они предусмотрены в теме. Также обучающиеся могут самостоятельно заполнять глоссарий, получая тем самым дополнительные оценки за урок.

После пробного применения данного ЦОРа в 10 классе, при углубленном изучении физики, был проведен опрос, результаты которого представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Результаты опроса обучающихся 10 класса

Он состоял из одного вопроса: «Как Вы считаете, стоит ли вводить ЦОР в процесс обучения?». На что 97% обучающихся класса ответили положительно, 3% воздержались от ответа. В ходе опроса, большинство обучающихся аргументировали свою точку зрения, сказав, что наглядное представление предмета помогло им легче усвоить данные темы, вследствие чего произошло повышение интереса к изучаемому предмету.

Таким образом, предложенная в [4] идея о возможности использования вузовской площадки электронного обучения для преподавания физики в школе действительно может быть реализована. Использование подобного цифрового образовательного ресурса в профильных классах открывает новые возможности в повышении качества учебного процесса. Делает обучение более наглядным, эффективным и более понятным, а также повышают мотивацию к изучению предмета.

Список литературы

1. Баширов Ф.И. Молекулярная физика, основы термодинамики: учебное пособие. – Казань: КФУ, 2018. – 48 с.
2. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях. Часть 1. / Генденштейн Л.Э. [и др.]. – Москва: Просвещение, 2022. – 304 с.

3. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях. Часть 2. / Генденштейн Л.Э. [и др.]. – Москва: Просвещение, 2022. – 239 с.
4. Шурыгин В.Ю. О возможности использования вузовских электронных образовательных курсов в процессе преподавания физики в школе // Физика в школе. – 2016. – № 4. – С. 57-60.

Ганеева А.Р., кан. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
aigul_ganeeva@mail.com

Овчинникова А.С., студент
Набережночелнинский государственный педагогический университет,
г. Набережные Челны, Россия
ovchinnicova_alina@mail.ru

Жураев О.Т., преподаватель
Ферганский государственный университет,
г. Фергана, Узбекистан
otabek79@rambler.ru

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. На сегодняшний день цифровые технологии быстро внедряются в сферу образования. Современные школьники с легкостью оперируют информационными технологиями. Поэтому будущие учителя должны уметь правильно отбирать цифровые ресурсы для создания комфортной и уникальной образовательной среды. В статье представлен опыт подготовки будущих учителей начальных классов к реализации современных образовательных технологий на уроках математики.

Ключевые слова: будущий учитель начальных классов, математика, цифровые технологии, методическая подготовка, образовательные ресурсы.

Ganeeva A.R., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Ovchinnikova A.S., student
Naberezhnye Chelny State Pedagogical University,
Naberezhnye Chelny, Russia
Juraev O.T., lecturer
Fergana State University,
Fergana, Uzbekistan

PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS FOR THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS LESSONS

Abstract. Nowadays digital technologies are being rapidly introduced into the field of education. Modern schoolchildren easily operate with information technology. So future teachers should be able to correctly select digital resources to create a comfortable and unique educational environment. The article presents the experience of preparing future primary school teachers for the implementation of modern educational technologies in mathematics lessons.

Key words: future primary school teacher, mathematics, digital technologies, methodological training, educational resources.

Современные учителя должны обладать огромным спектром знаний и большим набором компетенций, что является обязательным качеством

сегодняшнего образования. Так как информационные технологии внедряются в школьную жизнь, то учитель должен не просто уметь грамотно пользоваться цифровым оборудованием, но и грамотно осуществлять отбор программ, методических материалов, которые будут полезны для ведения образовательного процесса. Наличие таких знаний у учителя говорит о его цифровой компетентности, которая трактуется как эффективное использование различных технологий. Современный учитель должен дать учащимся не только знания, но и правильное направление в информационной среде. Так авторы Т.А. Бороненко и В.С. Федотова [2] выдвинули три главных компетенций, позволяющие учителям грамотно создавать и осуществлять образовательный процесс. Первое и самое важное – учитель должен знать, что такое цифровая среда и для чего она необходима современным ученикам. Второе, правильное внедрение и эффективное использование информационных технологий должны принести результаты в обучении. Третье, учитель должен учитывать и внедрять курс информатики при составлении образовательных маршрутов. Таким образом, перед современным учителем стоит задача – создание комфортных условий, при которых учащиеся будут качественно усваивать учебный материал.

Автор одной из работ, Д.В. Иванов, в своем исследовании [5] рассматривает актуальную тему современного образования. Подготовка будущих учителей должна быть настолько эффективной, чтобы такой учитель смог в полной мере раскрыть свой личностный потенциал. Для этого при подготовке будущих учителей разумно использовать технологии виртуальной реальности. Это позволяет держать под контролем временные рамки, возвращать учебную мотивацию у младших школьников. Все это позволяет будущим учителям развивать креативность, мышление, творческие способности. А это необходимо для современного педагога, который работает в быстро меняющемся цифровом мире.

Так автор, Л.А. Десятирикова, в своей публикации анализирует работу современных педагогов [4]. На сегодняшний день каждый учитель думает о том, как интересно и увлекательно провести урок. Это обуславливается тем, что

современным учащимся трудно дать мотивацию для обучения. Для этого педагогам приходят на помощь различные информационные технологии. Особенно результативно будет применение компьютерных технологий на уроках математики в начальной школе, так как урок математика очень сложен по содержанию и учитель должен как можно понятнее объяснить ребятам тот или иной материал. Современный урок математики должен быть интерактивным и полезным, учителя зачастую прибегают к использованию мультимедийных средств обучения. Составление презентаций, различных тестов, игр – все это помогает раскрыть содержание математики и помочь ребятам преодолеть трудности с данным предметом.

Автор, С.А. Бабина, в своей статье [1] поднимает вопрос о методической подготовке учителей начальных классов в условиях современного цифрового образования. Когда в образование стали внедряться различные информационные технологии, стоял вопрос о развитии компьютерной грамотности и учащихся, и педагогов. Затем акцент с информатики, где предполагалось применять компьютерные технологии, перешел на весь спектр дисциплин. Теперь современный педагог на каждом своем уроке использует информационные технологии, поскольку это улучшает образовательный процесс, делает его увлекательным и занимательным для учащихся. Педагог решает несколько задач одновременно, это говорит о его многозадачности. Так, для быстрого оценивания результатов учащихся целесообразно использовать информационные технологии, которые оценивают учащихся каждую минуту. Несомненно, наряду с положительными моментами применения информационных технологий на уроках современного педагога, существуют некоторые неутешительные моменты. Появление зависимости от гаджетов, ухудшение зрения, исчезновение эрудиции у младших школьников. Педагог должен уловить эту грань и не допустить полной деградации современных учащихся.

И.М. Синагатуллин в своем исследовании [7] исследует влияние цифровизации на эффективную работу педагога начальных классов. Современной тенденцией образования является глобализация, которая

предполагает напор информационных технологий, внедряющихся в образовательный процесс. Существующие противоречия должны ясно оцениваться педагогами. Различные учебные материалы, которые хранятся в интернете, не должны заменять традиционные учебники. У учащихся с книгами должна быть определенная связь. Также существуют противоречия между отцами и детьми, то есть поколение, которое жило в доцифровом периоде, и поколение, живущее в век цифровых технологий. Главным является развитая педагогическая компетентность у современных педагогов, благодаря которой педагоги полностью понимают значение цифровизации образования и умеют правильно выстроить учебный процесс.

П.В. Рыжова в своей статье [6] рассматривает очень важную тему современного образования – формирование познавательного интереса к математике у младших школьников. Это острая проблема, поскольку современные учащиеся не имеют самодисциплины, мотивации к обучению и перед учителем стоит огромная задача, которая предполагает формирование познавательного интереса к обучению у обучающихся. Для этого современные педагоги внедряют информационные технологии в образовательный процесс. Повышается внимание, уровень интеллекта, мышление. Применяя различные программы на уроках и во внеурочной деятельности, педагог может добиться положительных результатов в обучении математике младших школьников. Использование интерактивных тренажеров позволяет развить интерес к математике, решение задач и примеров у интерактивной доски, внедрение интеллектуальных программ создают благоприятную атмосферу для учащихся младшей школы.

А.Р. Ганеева и Т.И. Анисимова в своем исследовании демонстрируют эффективность авторского модуля «Проектирование цифровых образовательных ресурсов», реализуемого в рамках дисциплины «Методика обучения математике». Модуль знакомит студентов с базами готовых цифровых ресурсов как по предметной подготовке, так и по внеурочной деятельности, помогает по разработанным критериям выбирать наиболее качественные из них,

дополнять и перерабатывать готовые цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), а главное проектировать и создавать собственные [3].

В 2020 году структурным подразделением Елабужского института стала образовательная школа (ОШ) «Университетская», что позволило уже с младших курсов приобщать студентов к образовательному и воспитательному процессу. Также университетская школа выступает опытно-экспериментальной базой для сотрудничества с участниками образовательного процесса и внедрения методических разработок в учебно-воспитательный процесс школы.

Кроме того, будущие учителя начальных классов не только сами проектируют цифровые образовательные ресурсы, но и готовят младших школьников к участию в конкурсах видеороликов. В мае 2023 г. обучающиеся 2 класса ОШ «Университетская» Алина Мухамеджанова и Дамир Раджабов заняли призовые места в номинации «Занимательная математика» в VII международном конкурсе обучающихся видеороликов «Математика и физика в фокусе», который проводился Институтом прикладной информатики, математики и физики Армавирского государственного педагогического университета.

Студенты и конкурсанты получили огромный опыт в проектировании и демонстрации обучающих видеоматериалов, этот опыт пригодится студентам в будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Бабина С.А., Винокурова Н.В. Содержание методической подготовки будущих учителей начальных классов в условиях цифровизации образования // Казанская наука. – 2023. – № 9. – С. 21-23.
2. Бороненко Т.А., Федотова В.С. Формирование цифровой компетентности учителей информатики // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2022. – Т. 28. – № 2. – С. 85-92.
3. Ганеева А.Р., Анисимова Т.И. Формирование цифровых компетенций у будущих учителей в рамках их методической подготовки // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 10. – С. 178–183.
4. Десятирикова Л.А., Клецкина А.А. Компьютерные технологии на уроках математики в начальной школе: учебно-методическое пособие для бакалавров психолого-педагогического образования. – Благовещенск: Благовещенский государственный педагогический университет, 2017. – 107 с.

5. Иванов Д.В., Власова В.К. Практика развития креативности будущего учителя начальных классов в современной цифровой образовательной среде с помощью технологии виртуальной реальности // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2023. – Т. 8. – № 3. – С. 229-236.

6. Рыжова П.В. ИКТ-технологии как средство формирования познавательного интереса к математике у детей младшего школьного возраста // Известия института педагогики и психологии образования. – 2020. – № 2. – С. 160-164.

7. Синагатуллин И.М. Цифровая глобализация и ее влияние на профессиональный рост и эффективность работы учителя начальных классов // Образование, профессиональное развитие и сохранение здоровья учителя в XXI веке: сборник научных трудов VIII Международного форума по педагогическому образованию (25–27 мая 2022 г., Казань). Часть III. – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2022. – С. 358-362.

8. Zhuraev O. Development of ICT competence of primary school teachers in the process of continuing education // Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. В4. – P. 48-53.

Ганиева Г.Ф., учитель физики
Средняя общеобразовательная школа №7,
г. Нижнекамск, Россия
gulnaz_n-kamsk@mail.ru

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье описан опыт популяризации возможностей использования инженерно-технических разработок школьников путём проведения фестиваля технического творчества «Festival of Scientific developments».

Ключевые слова: фестиваль технического творчества, инженерные разработки, изобретения, творчество, образование, моделирование, конструирование.

Ganieva G.F., teacher
Secondary school №. 7,
Nizhnekamsk, Russia

POPULARIZATION OF THE POSSIBILITIES OF USING ENGINEERING AND TECHNICAL DEVELOPMENTS OF SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article describes the experience of popularizing the possibilities of using engineering and technical developments of schoolchildren through the festival of technical creativity «Festival of Scientific developments».

Key words: festival of technical creativity, engineering developments, inventions, creativity, education, modeling, construction.

Во многих школах есть кружки технического творчества, где ребята создают свои инженерные разработки. Существует необходимость в демонстрации таких работ [1].

Благодаря высоким результатам авторских разработок, был разработан проект, направленный на популяризацию технического творчества среди школьников города Нижнекамска и Нижнекамского района Республики Татарстан. В 2021 году был выигран грант в размере 248000 рублей от Благотворительного фонда «Татнефть» на реализацию проекта «Festival of Scientific developments» («Фестиваль технического творчества»).

29 октября 2022 года был организован и проведен «Festival of Scientific developments». Целый день для посетителей работали тематические лавочки изобретателей, выставки. Школьники делились своим творчеством, изобретательством, нашли единомышленников и новых друзей (рисунок 1).



Рисунок 1 – Тематические лавочки изобретателей

Публичная защита технических проектов проходила в присутствии комиссии (жюри) с обязательной демонстрацией экспоната или действующей модели в сопровождении чертежей, фотографий на стенде (рисунок 2).



Рисунок 2 – Публичная защита технических проектов

В проекте «Festival of Scientific developments» участвовало 150 человек, среди них 31 участник, 33 руководителя (учителя школ, гимназий, лицей), 86 человек – это родители и гости фестиваля.

Победители и призёры Фестиваля были награждены Дипломами и ценными призами. Руководители, подготовившие призёров, получили Благодарственные письма (рисунок 3).



Рисунок 3 – Победители и призеры Фестиваля

Мероприятие прошло организованно. Царила творческая, доброжелательная, продуктивная атмосфера. Каждый участник Фестиваля раскрыл себя, получил практический опыт. Фестиваль поспособствовал выявлению и поддержке одаренных детей в области инженерного направления.

Таким образом, реализация проекта позволила создать условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности школьников на основе моделирования и конструирования, заложило начальные технические навыки, позволяющие каждому ребенку раскрыть себя, получить практический, креативный опыт обучения и развития в процессе творческой конструктивно-продуктивной деятельности, закладывая истоки профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности [2].

Список литературы

1. Вараскин В.Н. Пять основных правил, способствующих развитию детского технического творчества // Траектория науки. – 2016. – №2(7). – С.10.
2. Ястреб Н.А. – Как возможно техническое творчество? // Философская мысль. – 2023. – № 2. – С. 15-25.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье рассмотрены возможности использования современных образовательных программных средств на уроках технологии и во внеурочной деятельности.

Ключевые слова: современные образовательные программные средства, федеральный государственный образовательный стандарт, проектная деятельность, робототехника, STEAM-технологии, виртуальная робототехника.

Garanina E.O., teacher
Gymnasium 32,
Nizhnekamsk, Russia

THE USAGE OF MODERN EDUCATIONAL SOFTWARE AT THE LESSONS OF TECHNOLOGY AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Abstract. The article deals with the possibilities of using modern educational software at the lessons of technology and extracurricular activities.

Key words: modern educational software, federal state educational standard, project activity, robotics, STEAM-technologies, virtual robotics.

Применение современных образовательных программных средств, новых информационных технологий в учебном процессе по технологии диктуется требованиями современной жизни. Программой по технологии предусмотрено изучение целого ряда процессов и свойств, которые важно представить наглядно, что можно успешно осуществить с помощью современных информационных технологий. Грамотное использование информационных ресурсов позволяет интенсифицировать процесс обучения, дополнить существующие возможности имеющихся образовательных средств.

В федеральной программе основного общего образования в содержание предметной области «Технология» включен инвариантный модуль «Робототехника» в объеме 14-20 часов в 5-9 классах.

Уроки робототехники в школе позволят применять STEAM-технологии в обучении. Это подразумевает интегрирование науки, технологии, инженерии и математики в единое целое.

Основной проблемой организации преподавания робототехники в школах является отсутствие условий и оборудования для проведения таких занятий во многих общеобразовательных учреждениях. Решением данной проблемы может стать использование виртуальной робототехники на уроках и внеурочной деятельности.

Образовательная робототехника включает в себя две главные части: конструирование и программирование.

Для конструирования можно использовать бесплатное программное обеспечение LEGO Digital Designer. Это виртуальный конструктор, при помощи которого возможно создавать модели любой сложности, как в конструкторе LEGO.

Для обучения программированию можно использовать программу с интерактивным режимом имитационного моделирования TRIK Studio [1] или облачный робосимулятор VEXcode VR [2].

Более подробную информацию о работе в данных программе можно найти в журналах «Школа и производство» и «Информатика в школе».

Кроме того, учитель может создавать обучающие ролики для знакомства обучающихся с интерфейсом различных программ, показа основных этапов и возможности работы в них.

При этом можно комментировать алгоритм действий для работы в той или иной программе. Запись экрана можно сделать и без установки дополнительных программ, только с использованием помощью встроенного инструмента в Windows. Для этого нужно воспользоваться одновременным нажатием клавиш «Win» + «Alt» + «D», затем, когда откроется окно параметров Windows, нужно нажать на кнопку «Начать запись», или использовать комбинацию клавиш клавиатуры «Win» + «Alt» + «R». Продолжительность демонстрации каждого ролика желательно делать в пределах от 3 до 5 минут, что будет соответствовать санитарным требованиям работы с электронными средствами обучения.

В таблице 1 представлены программные средства, которые могут быть востребованы в процессе изучения различных разделов предметной области «Технология».

Таблица 1 – Соответствие обучающих видеороликов разделам программы по технологии

Раздел программы	Обучающий материал по программам
Робототехника: <ul style="list-style-type: none"> • конструирование; • программирование 	LEGO Digital Designer, TRIK Studio; VEXcode VR
Черчение и графика 3D моделирование и прототипирование	Компас 3D, LEGO Digital Designer, Paint 3D
Электротехника	ЭлектроМ
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	«Видеомонтаж», Publisher

Примеры таких обучающих видеороликов можно посмотреть по ссылке, указанной на рисунке 1.



Рисунок 1 – QR-код для просмотра примера обучающих роликов по виртуальной робототехнике

Таким образом, использование на уроках и во внеурочной деятельности современных образовательных программных средств позволит создавать условия для повышения уровня самостоятельности обучающихся, в том числе при выполнении проектной деятельности.

Список литературы

1. Киселёв М.М. TRIK-Studio в примерах и задачах: методическое пособие по основам программирования в среде TRIK-Studio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://419.spb.ru/d/metodichka_po_trik-studio.pdf (дата обращения: 11.01.2024).
2. Климина Н.В. Виртуальная робототехника на базе робосимуляторов VEXcode VR и Open Roberta Lab // Информатика в школе. – 2022. – № 3. – С. 13.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: в статье рассмотрено описание опыта работы по проектной деятельности по предмету «Технология».

Ключевые слова: проект, паспорт проекта, проектная деятельность, проблема, идея, технологическая карта, презентация, профессиональный выбор.

A.M. Gareev, teacher
Secondary school № 1 with valeological direction,
Mozhga, Russia

FORMATION OF PROFESSIONAL SKILLS OF SCHOOLCHILDREN THROUGH PROJECT ACTIVITIES IN TECHNOLOGY LESSONS

Abstract. The article describes the experience of working on project activities on the subject of «Technology».

Key words: project, project passport, project activity, problem, idea, technological map, presentation, professional choice.

Проектная деятельность – последовательная совокупность учебно-познавательных приёмов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией результатов [3].

Основными целями изучения учебного предмета «Технология» в системе общего среднего образования являются формирование проектно-технологического мышления обучающихся; овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий [1].

Работа школьников на проектами предполагает прохождение следующих этапов. Начинается работа над проектом с названия: интересного, загадочного, яркого, интригующего, должно привлекать внимание и отражать тему проекта. Например, следующие названия были даны проектам: Ночник «Красный

мотылёк», журнальный столик «Сын лешего», Шкатулка «Сорокино гнездо», «Светящийся календарь», «Птичья столовая», Лампа «Райский свет».

Следующий этап – определение проблемы. Для кого будет создан проект? Обычно ученики изготавливают подарки своим близким, родным.

Затем идет определение цели. Учащиеся определяют, для какой аудитории будет реализовываться данный проект.

На этапе планирования учащиеся устанавливают сроки выполнения проекта.

При работе над проектом разрабатывают «Звёздочку обдумывания».

При выполнении проекта изучают дополнительную литературу, обращаются к интернет-ресурсам, разрабатывают технологическую карту. Описывают процесс выполнения работы.

Обязательным является описание экологической и экономической составляющей проекта. Школьники придумывают рекламу своей продукции, создают логотип и слоган своей фирмы. Завершающим этапом является презентация проекта, его защита: учащиеся презентуют работу аудитории.

При работе над проектом школьники заполняют паспорт проекта, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Паспорт проекта

Название проекта	Светодиодный ночник
Состав проектной группы	Ученик 8 класса
Руководитель	Гареев А.М., учитель технологии
Проблема	Осветить детскую комнату для брата
Цель проекта	Изготовить модель светодиодного ночника
Задачи проекта	Изучить литературу о светильниках, спроектировать и изготовить ночник
Целевая группа	Дети до 12 лет
Продукт	Светодиодный ночник
Сроки реализации проекта	Сентябрь - январь
Презентация проектного продукта	Создание презентации или стендовый доклад

Проектная деятельность является одним из наиболее эффективных способов организации практико-ориентированного обучения, способствует развитию научно-технического творчества, выявлению, развитию и реализации талантов молодёжи [2].

В пятом классе учащиеся осваивают основные этапы выполнения творческого проекта. Им предстоит обоснование темы проекта, выбор лучшего варианта. Учатся формулировать цель, ставить задачи, знакомятся с терминологией, обучаются планировать свою деятельность, овладевают навыками работы над проектом. Ученики осуществляют сборку моделей, изготавливают с помощью ручных инструментов простые по конструкции модели. Результатом являются следующие творческие проекты: «Подставка для рисования», «Разделочная доска», «Органайзер хорошего настроения».

В шестом классе учащиеся знакомятся с художественной обработкой древесины, резьбой по дереву. Школьники применяют полученные навыки в своих проектах. Создают модели изделий из древесины, металла, искусственных материалов: «Деревце украшений», «Ажурная салфетница», «Сказочная шкатулка».

В седьмом классе изучают технологическую документацию. Проекты более сложные, но и интересные. Составляют технологическую карту изготовления деталей из древесины. Изучают художественную обработку древесины, овладевают мозаикой. Обучающиеся готовят пояснительную записку к проекту, электронную презентацию: «Декоративная резная картина. Аисты», «Кукольный домик», «Спасательный аэроглиссер».

В восьмом классе знакомятся с электротехническими работами и электроизмерительными приборами. Теоретические знания углубляются и расширяются. Выполняя собственные проекты, учащиеся осуществляют важный для себя опыт – профессиональный выбор, позволяющий определить свои интересы, способности. Работы становятся искуснее, они электрифицированы. Описывают технологии в виде технологической карты, а также осуществляют презентацию, экономическую и экологическую оценку проекта, создают

рекламу своего продукта: «Лампа читатель», Макет радиоуправляемого самолёта «Альбатрос», «Вечная лампа», «Ночник «Красный мотылёк», Светильник – торшер «Времена года».

В старших классах предмет «Технология» не изучается, но ученики работают под руководством учителя над индивидуальным проектом. Учитель консультирует учащихся по сложным вопросам. При работе применяют исследовательские, поисковые методы и интегрируют знания из разных областей науки, технологии, творческих областей. В этом возрасте наступает период профессионального самоопределения. Производят проекты: «ШерстеКрад», «Портативная колонка», «Бегущая строка», аппарат «Сладкоежка», «Светодиодная лампа», «Детектор вертикального ускорения».

Самый эффективный способ выбрать профессиональную деятельность – это познакомиться с ней на практике. Работа над проектом включает задачи из реальной жизни, содействует профессиональному самоопределению.

Практические умения пригодятся в быту, умения вести домашнее хозяйство. Все изготовленные своими руками предметы находят своё место в жизни. Школьники, заинтересованные в получении знаний, проявляют инициативу. Они участвуют в конкурсах, олимпиадах, посещают смены в региональном образовательном центре одаренных детей «ТАУ» (талант + активность + успех). Центр проводит профильные смены для одарённых детей. Проектная профильная смена направлена на знакомство ребят с проектной деятельностью и вовлечение их в научно-техническое творчество. Форматы: лекции, практикумы, семинары, деловые игры. Школьники выбирают профессию с технической деятельностью. Один выпускник поступил в лётное училище, другие учащиеся выбрали техническое направление.

Таким образом, учащихся можно заинтересовать через работу в проектах. Есть желание участвовать в проектной деятельности, придумывают творческие проекты и их реализуют. Связывают дальнейшую жизнь с техническими профессиями.

Список литературы

1. Глозман Е.С., Кудаква Е.Н. Технология. 5-9 классы: рабочая программа. – М: Дрофа, 2019 – 132 с.
2. Методическое пособие по организации и сопровождению проектной деятельности школьников / составители: А.Ю. Ефимова, Н.С. Михайлова, Т.М. Митрошина. – Ижевск: Шелест, 2021. – 75 с.
3. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О. Б Даутова [и др.]. – СПб: КАРО, 2013. – 176 с.

Гаркина А.Р., магистрант
Белорусский государственный педагогический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
asya.garkina@gmail.com

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. В статье представлена возможность интегрирования элементов исследовательской и проектной деятельности межпредметного характера в учебный процесс, не требуя изменений в учебных планах и дополнительных часов в рамках существующих предметов. Определяется понятие «исследовательской компетенции», обосновывается её важность и описываются различные варианты формирования данной компетенции у учащихся средней школы. Поднимается проблема недостаточного внимания к исследовательской деятельности в учебных программах. Приводятся примеры межпредметных проектов малого масштаба исследовательского характера.

Ключевые слова: исследовательские компетенции, исследовательская деятельность школьников, межпредметность, метапредметность, проектная деятельность.

Harkina A.R., master's student
Belarusian State Pedagogical University,
Minsk, Belarus

INTERDISCIPLINARY RESEARCH PROJECTS AS A MEANS OF FORMING PUPILS' RESEARCH COMPETENCIES

Abstract. The article presents the possibility of integrating elements of research and project activities of interdisciplinary nature into the educational process without requiring changes in curricula and additional hours within existing subjects. The article defines the concept of research competence, substantiates its importance and describes various options for the formation of this competence in secondary school students. The problem of insufficient attention to research activities in curricula is raised. Examples of small-scale interdisciplinary projects of research character are given.

Key words: research competencies, research activities of schoolchildren, interdisciplinarity, meta-subjectivity, project activities.

Исследовательская и проектная деятельность являются значимыми составляющими современного образовательного процесса. Умения, которые приобретаются в процессе этих видов деятельности, применимы в широком спектре профессий, помогают эффективнее решать социально-личностные проблемы и адаптироваться к быстро меняющемуся миру. Умения исследовать являются метапредметными и выступают одной из составляющих функциональной грамотности учащегося и показателем качества образовательного процесса. Вовлечение учащихся в исследовательскую и

проектную деятельность способствует освоению ими исследовательских компетенций.

Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что авторы рассматривают сущность исследовательских компетенций по-разному. Так исследователи Л.Ш. Абдулова, М.А. Данилов, Э.Ф. Зеер, С.И. Осипова, А.А. Ушаков и др. утверждают, что исследовательские компетенции определяются совокупностью знаний, умений и представлений, которые необходимы для осуществления исследовательской деятельности. И.А. Зимняя, Н.Ф. Ильина, Б.Г. Ананьев, Н.В. Кузьмина, К.А. Марков определяют их как совокупность личностных качеств, ценностей, влияющих на теоретическую и практическую готовность субъекта к осуществлению исследовательской деятельности. В нашем исследовании мы стоим на позиции, что исследовательские компетенции – это совокупность знаний, умений, представлений, системы ценностей и отношений, которые проявляются в готовности учащегося к теоретическим и практическим аспектам исследовательской деятельности, решению учебно-исследовательских задач и творческому преобразованию реальности [4].

Учебные предметы естественнонаучного цикла в силу их содержательных особенностей обладают значительным потенциалом как для организации исследовательской, так и проектной деятельности, в том числе с задействованием межпредметных связей.

Однако, несмотря на важность формирования исследовательских компетенций учащихся, в Республике Беларусь в учебных программах предметов естественно-научного цикла на исследовательские виды деятельности выделено около 17% учебного времени, а в 10 классе – лишь 9,39% [2]. Это противоречие между важностью развития исследовательских компетенций учащихся и несоизмеримо малым объемом учебного времени, отведенного на эти виды работ, актуализирует поиск путей включения заданий учебно-исследовательского характера в содержание практически каждого урока и во внеурочную деятельность.

Нами разрабатывается подход, который позволит интегрировать элементы исследовательской и проектной деятельности межпредметного характера в учебный процесс, не требуя изменений в учебных планах и дополнительных часов в рамках существующих предметов. Суть нашей работы в том, что мы разрабатываем содержательно-методическое обеспечение для формирования исследовательских компетенций учащихся 6-11 классов в процессе изучения учебного предмета «Биология» на основе использования современных информационных технологий (моделирования), обращение к общенаучным знаниям и межпредметным связям.

Существует тесная связь между исследовательскими компетенциями, межпредметностью и метапредметностью. Межпредметность помогает расширить кругозор и понимание того, как осуществить синтез знаний и навыков из разных областей науки. Например, исследования в области биологии могут потребовать знаний из области химии, физики и математики. Метапредметность отвечает за умение работать с информацией из разных источников, критически мыслить, аргументировать свои выводы и представлять результаты исследования в наглядной и доступной форме.

Нами было выбрано несколько подходов для формирования исследовательских компетенций учащихся: использование межпредметных связей в учебном процессе, придание прикладного характера заданиям, вовлечение учащихся в проектную деятельность. Представим несколько примеров для учебного предмета «Биология», которые основываются на использовании межпредметных проектов малого масштаба, время на которые ограничивается длительностью части урока или целого урока. К таким проектам относятся различные проблемные ситуации и компетентностные задания, требующие от учащихся формулирования гипотез и аргументации своей точки зрения с позиции биологических и общенаучных знаний. Примером подобных межпредметных проектов можно рассматривать разработанные для учащихся 6-11 классов задания на основе понятия «фрактал». Понятие «фрактал» является

междисциплинарным по своей сути, пришло из синергетики, позволяет объяснить общность природных, социальных явлений [3].

Для каждого класса (с шестого по одиннадцатый) нами были составлены задания, позволяющие познакомиться с этим понятием, а затем и использовать его. Учащиеся шестого класса впервые знакомятся с понятием «фрактал», поэтому им предлагается задание на распознавание этой структуры во внешнем виде живых организмов:

Задание №1. «Ежедневно, выходя на улицу, вы встречаете множество видов растений разных жизненных форм. Деревья, кустарники, травы, все это окружает вас повсеместно и ежедневно. Однако знаете ли вы, что эти живые организмы могут познакомить вас с удивительным понятием – фрактал? Фрактал – это геометрическая фигура, определенная часть которой повторяется снова и снова с уменьшением её масштаба. Попробуйте привести примеры фракталов среди природных объектов, исходя из определения. Рассмотрите рисунки, определите, что на них изображено (рисунок 1). Укажите, где представлены примеры фрактальных форм.



Рисунок 1 – Рисунки к заданию №1

«Каким образом связаны рисунки а и б? Для чего растениям необходимы фрактальные структуры в их строении?»

Примером одного из самых простых математических фракталов – логарифмической спирали – может быть раковина улитки, строение которой рассматривается в 8 классе в главе «Тип Моллюски». Отсюда имеет смысл

использовать межпредметную составляющую на уроке, за счет интеграции математики, биологии и культуры.

Задание №2. «Рассмотрите изображения, представленные на рисунке 2, и предположите, что у них общего».

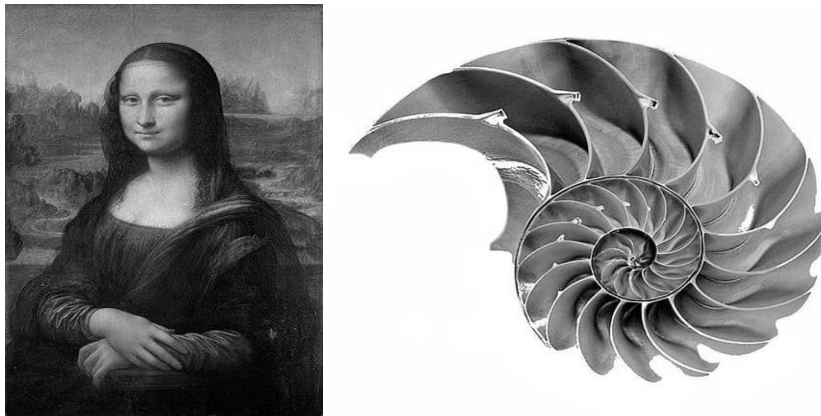


Рисунок 2 – Рисунки к заданию №2

На первый взгляд сложно найти сходство в картине великого представителя культуры Высокого Возрождения – Леонардо да Винчи – «Мона Лиза» и раковиной улитки. Ответ на вопрос кроется в обращении к понятиям «золотое сечение», «число Фибоначчи», «самоподобие» и «фрактал». Ученики узнают об использовании в картинах Леонардо да Винчи правила золотого сечения; о фрактальном строении раковины улитки, подчинении закономерностям чисел Фибоначчи. Учащимся предлагается высказать предположение о причинах устройства природного объекта по принципам золотого сечения.

Заметим, что фрактальные формы учащиеся могут найти и в национальных узорах, и в архитектурных формах, обращение к которым происходит на учебных предметах гуманитарного цикла.

В девятом классе учащимся понятие о фракталах можно представить на примере строения кровеносной системы, строения мозга и дендритов, а также альвеол легких. Проблемное задание по этой теме может также включать в себя «золотое сечение», которое наблюдается в ассиметричном строении бронхов. Завершить формирование понятия о фрактальном свойстве самоподобия возможно при изучении строения ДНК в одиннадцатом классе в главе «Химические компоненты живых организмов». Молекула ДНК живых

организмов строится из нуклеотидов, закручивается в спирали, образует хромосомные структуры на основе самоподобия.

Для учебных предметов «Информатика» и «География» были разработаны задания, которые также используют понятие «фракталы», обеспечивая межпредметную интеграцию. Например, на уроках информатики учащиеся могут моделировать геометрические фракталы, изучая важное понятие этой науки – рекурсию. Кроме этого, фрактальные формы, учащиеся могут увидеть и при изучении учебного предмета «География». Фрактальные свойства могут быть использованы при описании природных объектов, а также при моделировании обвалов и наводнений, на основе чего возможно включить в учебный процесс проектные и исследовательские методы обучения [1].

Применение подобных заданий в учебном процессе может повысить мотивацию школьников к обучению, придать урокам практический характер через выполнение исследовательских заданий, а, следовательно, формировать исследовательские компетенции учащихся.

Список литературы

1. Гаркина А.Р. Социальные и междисциплинарные исследовательские проекты школьников на основе идей и методов синергетики // Современная педагогика и психология: проблемы и перспективы: материалы V Международной студенческой научно-практической конференции (1 марта 2021 г., Тверь) / ред. И.Д. Лельчицкий, О.О. Гонина. – Тверь: Тверской государственный университет, 2022 – С. 78-82.
2. Канашевич Т.Н. PISA-2018 в Республике Беларусь. Естественнонаучная грамотность / под науч. ред. Г.С. Ковалевой. – Минск: Медисонт, 2021. – 62 с.
3. Сиренко С.Н., Гаркина А.Р. Способы обогащения содержания образования элементами синергетики и межпредметных знаний // Интеллектуальная культура Беларуси: проблемы интерпретации философского наследия и современные задачи гуманитарного знания: материалы VI междунар. науч. конф. (17–18 ноября 2022 г., г. Минск): в 2 т. Т. 2. Ин-т философии НАН Беларуси; редкол. А. А. Лазаревич [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 2022. – С. 117–120.
4. Ушаков А.А. Развитие исследовательской компетентности учащихся общеобразовательной школы в условиях профильного обучения: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Майкоп, 2008. – 26 с.

Герасимова Т.Д., магистрант,
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
tessagerasimova@gmail.com
Конюшенко С.М., д-р пед. наук, профессор
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
г. Калининград, Россия
sm_intel@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В настоящее время наблюдается активное развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) в различных сферах деятельности человека, в том числе и в образовании. Применение ИИ в перспективе может существенно трансформировать образовательную сферу.

Авторы приводят обзор существующих исследований, связанных с использованием ИИ в различных образовательных контекстах. В статье рассмотрено понятие «искусственный интеллект» и его основные характеристики. Обозначены основные нормативно-правовые акты, регулирующие искусственный интеллект в образовании, а также описаны направления применения технологий ИИ в обучении, их преимущества и риски, которые способны повлиять на эффективность учебно-воспитательных процессов и благополучие всех участников образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ИИ-технологии, образовательная сфера, участники образовательного процесса, образование.

Gerasimova T.D., master's student
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia
Konyushenko S.M., PhD, professor
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

Abstract. Currently, there is an active development of artificial intelligence (AI) technologies in various spheres of human activity, including education. The application of AI in the future can significantly transform the educational sphere.

The authors provide an overview of existing research related to the use of AI in various educational contexts. The article considers the concept of «artificial intelligence» and its main characteristics. The main normative and legal acts regulating AI in education are outlined, as well as the directions of application of AI technologies in education, their advantages and risks that can affect the effectiveness of educational processes and the well-being of all participants of education are described.

Key words: artificial intelligence, AI-technologies, educational sphere, participants of the educational process, education.

Введение. Искусственный интеллект (ИИ) меняет мир, как мы его знаем, и система образования не является исключением. ИИ стал эффективным инструментом для решения проблем в образовании. Благодаря своим

способностям собирать и анализировать данные ИИ может информировать преподавателей об активности обучающихся, прогрессе в учебе и благополучии. Он также имеет встроенные цифровые сервисы и инструменты, которые позволяют выстраивать оперативное взаимодействие субъектов образовательного процесса и анализировать ситуации персональной успешности.

ИИ обладает потенциалом трансформировать образование, оптимизируя процессы преподавания и обучения с помощью персонализированных алгоритмов обучения. Выявляя сильные и слабые стороны каждого обучающегося, реальные практико-ориентированные ситуации можно создать, не выходя из класса, для общения с обучающимися, которые находятся в удалении или для изучения исторических артефактов без ущерба их разрушить. Все это обеспечивает обучающимся интерактивную среду обучения, которая улучшает понимание материала и повышает уровень образовательной успешности.

Технология дополненной реальности с опорой на возможности ИИ совершенствует учебный процесс, позволяя обучающимся взаимодействовать с виртуальными объектами методами, которые ранее были невозможны.

Хотя преимущества ИИ в образовании огромны, педагогам необходимо определять риски, связанные с полностью эффективным внедрением этих технологий. Использование персональных данных обучающихся поднимает вопросы о конфиденциальности или справедливости. Использование технологических инноваций ограничит применение методов обучения, которые сужают возможности критического мышления, креативности, разнообразия в решении педагогических ситуаций.

В этой статье мы рассмотрим различные способы использования искусственного интеллекта в образовании, его потенциальные преимущества и ограничения. Также приведем примеры применения искусственного интеллекта в образовательных целях в России и за ее пределами. Понимание того, как эта

новая технология может быть использована для улучшения образования, имеет ключевое значение для разработки эффективных стратегий в будущем.

Основная часть. Общество на данный момент находится в информационной стадии развития. Одной из наиболее характерных ее черт является внедрение систем и технологий искусственного интеллекта.

Существует несколько трактовок термина «искусственный интеллект», однако впервые он был введен и описан американским ученым и новатором Джоном Маккарти в 1956 году. В то время под искусственным интеллектом понималась машина, способная к выполнению задач, для которых по обыкновению требовался человеческий интеллект [15]. Сейчас некоторые исследователи полагают, что суть искусственного интеллекта заключается в моделировании процессов человеческого интеллекта компьютерными системами, включающими процессы «обучения, рассуждения, самокоррекции и распознавания вербальных и невербальных знаков» [12]. Р.А. Амиров и У.М. Балалова в свою очередь полагают, что ИИ представляет собой интеллектуальные системы, ключевая задача которых заключается в «моделировании достижимых познавательных процессов» [1].

Наиболее точное определение дано в указе Президента РФ от 10 октября 2019 г. №490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», в котором говорится, искусственный интеллект – это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека [10]. Это определение подчеркивает, что искусственный интеллект ставит своей целью создание решений, которые напоминают процессы мышления человека. Таким образом, ИИ стремится максимально соответствовать человеческому мышлению с целью повышения эффективности и результативности решения различных задач.

В России были приняты важные документы, связанные с внедрением искусственного интеллекта. Федеральный проект «Искусственный интеллект»

[\(https://ai.gov.ru/\)](https://ai.gov.ru/) был утвержден в августе 2020 года, однако активная реализация началась в 2021 году и будет осуществляться до 2024 года на всей территории Российской Федерации. Данный проект предусматривает пакет мер, направленных на «поддержку компаний-разработчиков ИИ-решений и поддержку апробации таких решений на российских предприятиях, повышение кадрового обеспечения, развитие системы науки и образования, формирование инфраструктуры для благоприятного развития отечественного искусственного интеллекта».

Федеральный проект связан с реализацией нескольких государственных программ РФ: национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года, стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, программа фундаментальных научных исследований на долгосрочный период, национальная программа «Цифровая экономика», госпрограмма «Развитие образования» и «Экономическое развитие и инновационная экономика» [8, 9]. Все эти документы подчеркивают необходимость использования искусственного интеллекта в различных областях, особенно в сфере образовательных проектов для подготовки кадрового резерва.

В рамках Проекта уже проведено 18 хакатонов, 24 чемпионата и 35 лекций по тематикам ИИ, участниками стало более 18 000 человек. Для школьников была организована и проведена II Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту, участие в которой приняли около 14 000 человек из 83 регионов России.

Среди наиболее важных направлений внедрения технологий искусственного интеллекта в настоящее время исследователи выделяют: адаптивное обучение, персонализированное обучение, интервальное обучение [3].

Использование современных цифровых инструментов в образовании уже приводит к существенным изменениям в методах обучения, обеспечивая персонализацию образовательной программы для каждого ученика. Современная индустрия программного обеспечения и игр открывает

возможности для создания адаптивных образовательных программ и игр для обучения на различных уровнях образования. Это позволяет внедрять в разработку искусственный интеллект, который скорее всего станет одним из наиболее востребованных инструментов в образовании, так как обучение с помощью интеллектуальных помощников позволяет эффективно формировать разносторонние знания, навыки и компетенции [7].

Рассмотрим основные возможности применения технологий искусственного интеллекта в образовании.

1. Доступность обучения цифровым навыкам XXI века и социально-эмоциональное развитие учащихся, особенно для лиц с ограниченными возможностями здоровья, через открытый доступ к отечественным и зарубежным образовательным ресурсам для изучения интересующих учебных материалов.

2. Повышение эффективности педагогической работы и экономия времени с помощью образовательных ИИ-технологий. Например, программная система PearsonWriteToLearn может быть полезна учителям языков и начальных классов, поскольку система использует технологию обработки естественного языка и предлагает варианты по улучшению навыков правописания. Система Third Space Learning способна советовать учителям, как развивать свои методы обучения, например, она проанализирует скорость речи учителя во время урока, и если учитель говорит слишком быстро, что может негативно влиять на восприятие информации обучающимися, то система отправит уведомление на смартфон учителя с советом говорить помедленнее [14]. Примером отечественного применения искусственного интеллекта служит опыт Воронежского государственного университета для картографического моделирования, позволяющем создавать подробные и достоверные карты для получения необходимой информации в области регионального ландшафтно-экологического мониторинга, оценки экологических рисков, проведения экспертиз, что является необходимым для различных целей преподавателей и их обучающихся [4].

3. Эффективный контроль, а также аналитическая оценка учебных процессов и результатов. Например, инструмент Gradescope AI позволяет учителям проводить экзамены и домашние задания с оцениванием с помощью ИИ, а обучающиеся могут оценивать работу друг друга, предоставляя обратную связь.

4. Системы ИИ-прокторинга, которые позволяют определять честности студентов при прохождении экзаменов/тестов в онлайн-режиме. К примеру, система «Экзакус» способна обнаруживать наличие шпаргалок, посторонних голосов и других лиц на экране, контролировать действия пользователя на рабочем столе компьютера. Данная технология с 2020 года успешно применяется в Высшей школе экономики (г. Москва) [13].

5. Коммуникативные интерфейсы на базе искусственного интеллекта, позволяющие стимулировать обучающихся к развитию познавательной самостоятельности. Социальная сеть Brainly позволяет общаться участникам образовательного процесса с использованием технологии ИИ. Обучающиеся, задавая вопросы, могут получить ответы из любой области знаний. Искусственный интеллект используется для фильтрации спама и недостоверной информации, а также для персонализации контента.

6. Гибридные интеграционные платформы с привлечением облачных технологий, способные централизовать системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и системы управления обучением (LMS) в более интегрированный процесс. На данный момент решение от МТС Линк успешно реализуется в нескольких вузах РФ (например, в СПбГУ) [2]. Платформа МТС Линк пришла на смену Microsoft Teams, которая до сентября 2023 года предоставляла возможности организовывать виртуальные классы, систематизировать задания, вести записную книжку, интегрировать внешние приложения и т.п.

7. Разработка персонализированных образовательных программ. Carnegie Learning – это программный продукт, полагающийся на ИИ-технологии и машинное обучение в своих учебных платформах, реализующий

индивидуальный подход к обучению каждого ученика (школьника, студента вуза). Другая платформа, Century Tech, разработанная в Лондоне, использует когнитивную нейронауку и анализ данных для создания персонализированных образовательных программ для студентов. Она отслеживает успеваемость обучающихся, определяет, какой материал был усвоен недостаточно, а также предоставляет персональные рекомендации.

Следует отметить, что способы применения искусственного интеллекта в образовании не ограничиваются только вышеперечисленными.

Эффективность применения искусственного интеллекта в образовательной сфере, согласно исследованиям отечественных специалистов, выражается в следующих функциях:

- автоматизация, позволяющая обрабатывать большие объемы данных для мониторинга уровня знаний обучающихся, их успеваемости и активности и распределения учебно-педагогической и воспитательной нагрузки;

- интеграция, заключающаяся в том, что решения для ИИ могут интегрироваться с другими инициативами в области информатизации образования;

- акклимация, представляющая собой ситуацию, когда искусственный интеллект может помочь участникам образовательного процесса быстрее адаптироваться к тем изменениям, которые происходят в сфере технологий [5];

- коммуникация, обслуживающая взаимодействие всех субъектов образования [6].

Применение искусственного интеллекта в образовании представляет собой инновационный подход, который может значительно улучшить процесс обучения. Однако, несмотря на преимущества, использование ИИ-технологий в современной образовательной сфере может быть сопряжено с различными рисками, которые могут повлиять на эффективность учебно-воспитательных процессов и благополучие всех участников образования, такими как:

- неравный доступ участников образовательного процесса к технологиям искусственного интеллекта;

– подчинение условиям прописанным в технологиях, отсутствие изменений в когнитивных и креативных способностях субъектов образовательного процесса:

– требование к постоянной регламентации технических компетенций субъектов учебно-воспитательных процессов [6];

– этический аспект применения ИИ-технологий в образовании (проблемы конфиденциальности данных, контроля за применением искусственного интеллекта и т.п.);

– невозможность компьютерных систем с ИИ анализировать эмоциональные состояния (удивление, раздражение, тревога и другие) и социальные коммуникации участников образовательного дискурса [11];

– недостаток реального общения, что может отрицательно сказаться на эффективности деятельности участников образовательного процесса и сокращении роли учителя.

Заключение. Разработка и дальнейшая цифровая трансформация образования направлена на формирование функциональной грамотности всех субъектов образовательного процесса.

Возможности применения систем и технологий искусственного интеллекта в образовательной сфере достаточно велики: создание персонализированных образовательных программ, адаптированных под уровень знаний и потребностей каждого обучающегося, помощь преподавателям в оценке знаний студентов, контроле за выполнением заданий и даже в создании новых методик обучения. Однако, необходимо помнить, что искусственный интеллект не может заменить человеческий фактор в образовании, такой как эмоциональная связь между учителем и учеником. Поэтому использование ИИ должно быть осознанным и сбалансированным, с учетом потребностей и возможностей всех участников образовательного процесса.

Список литературы

1. Амиров Р.А., Билалова У.М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Управленческое консультирование. – 2020. – № 3. – С. 80-88.
2. ВШМ СПбГУ и МТС ЛИНК создали уникальное EDTECH-решение для гибридных аудиторий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gsom.spbu.ru/all_news/event2023-12-15-1/ (дата обращения: 20.12.2023).
3. Григорьев С.Г. Искусственный интеллект в сфере образования // Ученый, педагог, наставник: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Альберта Рубеновича Есяяна (20-21 апреля 2023 г., Тула). – Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, 2023. – С. 7-11.
4. Ендовицкий Д.А., Гайдар К.М. Университетская наука и образование в контексте искусственного интеллекта // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30. – № 6. – С. 121-131.
5. Итинсон К.С., Чиркова В.М. К вопросу о влиянии искусственного интеллекта на сферу современного образования // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – №1 (34). – С. 299-301.
6. Коровникова Н.А. Искусственный интеллект в образовательном пространстве: проблемы и перспективы // Социальные новации и социальные науки. – М.: ИНИОН РАН, 2021. – № 2. – С. 98–113.
7. Нейротехнологии и искусственный интеллект как ключевые факторы кастомизации жизненно-образовательного маршрута / А.А. Федоров [и др.] // Информатика и образование. – 2023. – №38(3). – С.5-15.
8. О национальных целях и стратегических задачах развития российской федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 07.05.2018 №204 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myd.consultant.ru/documents/1056500> (дата обращения: 21.12.2023).
9. О Национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 21.12.2023).
10. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации: Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. №490 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003?index=1> (дата обращения: 23.11.2023).
11. Павлюк Е.С. Анализ зарубежного опыта влияния искусственного интеллекта на образовательный процесс в высшем учебном заведении // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 1. – С. 65-72.
12. Паскова А.А. Технологии искусственного интеллекта в персонализации электронного обучения // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – Вып. 3(42). – С. 113-122.
13. Студенты и преподаватели МИЭФ о прокторинге на экзаменах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/our/news/368073467.html> (дата обращения: 13.12.2023).
14. Чулюков В.А., Дубов В.М. Искусственный интеллект и будущее образования // Современное педагогическое образование. – 2020. – №3. – С. 27-31.
15. McCarthy J. What is Artificial Intelligence? [Электронный ресурс]. – URL: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html> (дата обращения 02.12.2023).

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И РАЗВИВАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ИГРЫ «МОЙ ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ» С ИТ-СТУДЕНТАМИ:
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Аннотация. Статья посвящена описанию методических рекомендаций к проведению игры «Мой жизненный путь», являющейся частью психологического тренинга, направленного на активизацию потенциала саморазвития у ИТ-студентов. Рассмотрены результаты использования данной игры в качестве диагностического инструмента по выявлению самооценки выраженности и значимости личностных ресурсов. Описаны развивающие возможности данного упражнения.

Ключевые слова: жизненный путь, личностные ресурсы, тренинг.

**Golubeva E.V., PhD, associate professor
Southern Federal University,
Taganrog, Russia**

**DIAGNOSTIC AND DEVELOPMENTAL POSSIBILITIES OF CONDUCTING THE
PSYCHOLOGICAL GAME «MY LIFE PATH» WITH IT STUDENTS: GUIDELINES**

Abstract. The article is devoted to the description of guidelines for conducting the game «My Life Path», which is part of psychological training aimed at activating the self-development potential of IT-students. The results of using this game as a diagnostic tool to identify self-assessment of the manifestation and significance of personal resources are considered. The developmental possibilities of this exercise are described.

Key words: life path, personal resources, training.

Образование современного ИТ-студента в качестве необходимого компонента должно включать активизацию потенциала его профессионального саморазвития. Решение этой задачи может быть достигнуто с помощью специального психологического тренинга, основой которого являются упражнения и игры, направленные на расширение представлений о профессии и о себе в ней, о своем профессиональном пути [1], [3]. Одним из таких упражнений является игра «Мой жизненный путь».

Методические рекомендации к использованию психологической игры «Мой жизненный путь».

Психологическая игра «Мой жизненный путь» [2] является модификацией карточно-бланковой профориентационной игры «Торг» по Н.С. Пряжникову [4]. Цель игры – моделирование жизненного и профессионального пути.

Задачи игры:

- 1) способствовать рефлексии участниками игры собственных психологических ресурсов и самооценке их выраженности и значимости;
- 2) способствовать осознанию своего жизненного и профессионального пути как цепи жизненных обстоятельств и реакций человека на них, являющихся его жизненными выборами;
- 3) способствовать осознанию связи между использованием психологических ресурсов и жизненными выборами;
- 4) создать условия для моделирования жизненного и профессионального пути;
- 5) организовать работу по рефлексии «игровых» жизненных выборов.

Ход игры:

1. Подготовительный этап

Ведущий предлагает участникам задуматься о себе и своём жизненном пути: как пройденном, так и предстоящем. Какие усилия участникам приходилось или придется приложить, чтобы помочь наступлению определенного события или не допустить его? На какие свои ресурсы игроки при этом полагались или собираются полагаться?

После знакомства участников с основными понятиями и целями упражнения им предлагается заготовить бланк для игры. Этот бланк представляет собой таблицу следующего вида (таблица 1).

2. Основной этап.

На этом этапе осуществляются основные игровые действия.

А. Самооценка психологических ресурсов.

В графу «Ресурсы» в соответствующие колонки все игроки записывают основные психологические ресурсы: «здоровье», «совесть», «талант», «друзья», «личная жизнь», «интеллект» (возможно заменить один, несколько или все предложенные ресурсы, на те, которые посчитает более подходящими ведущий или участники игры).

Затем ведущий объявляет, что у каждого игрока есть стартовые 20 баллов, которые он должен на свое усмотрение распределить между имеющимися ресурсами в зависимости от их выраженности в настоящий момент. В ходе игры оценка того или иного ресурса может меняться.

Б. «Торг».

Участники игры разделяются по парам. Ведущий поочередно называет несколько событий (например, смена профессионального направления), которые могут произойти с участниками. Задача каждого из них – решить, является ли это событие желаемым или нежелательным на их профессиональном пути, и поставить соответствующую отметку в колонку «да/нет». Свой ответ на данном этапе партнеру не раскрывается. Также необходимо определить размер «расплаты» за свое решение, которая вычитается из самооценки ресурсов. Когда оба участника готовы, между ними по определенным правилам происходит «торг», по итогам которого определяется победитель. Победитель получает поощрительные баллы, а проигравший – утешительные, которые можно приписать к имеющимся ресурсам для их восстановления.

Таблица 1 – Ход игры

Достижения	да/нет	Расплата	+/-	Ресурсы					
				Здоровье	Совесть	Друзья	Талант, творчество	Личная жизнь	Интеллект
0	20 баллов			1	5	3	2	5	4
1	Смена профессионального направления	да	3	+		2			1
2									
Результат									

Таким же образом разыгрываются и остальные события моделируемого жизненного и профессионального пути (например, «счастливая семейная жизнь», «собственное дело» и т.п.). Целесообразным является также

предложение группе участников самим назвать то событие (или события), которые они хотели бы разыграть.

3. Заключительный этап.

Для подведения итогов игры каждому участнику предлагается рассчитать разницу в оценке ресурсов в конце и начале упражнения. Наиболее значимые для участника ресурсы в меньшей степени «пострадают» от вычитания баллов или даже будут оценены выше, чем в начале игры. Также участникам рекомендуется оценить свой смоделированный профессиональный путь с точки зрения его личностного смысла.

Диагностические возможности психологической игры «Мой жизненный путь».

Несмотря на то, что данная игра не является стандартизированной психодиагностической методикой, ее результаты можно оценивать с точки зрения получения психологической информации о ее участниках, в частности об актуальном состоянии их ресурсов и их значимости.

В нашем исследовании приняли участие 139 студентов первого курса Южного федерального университета ИТ-направлений (средний возраст 18 лет, девушек 50, юношей 89). Результаты самооценивания ими ресурсов в начале игры, а также их оценки в конце игры представим на графике (рисунок1).

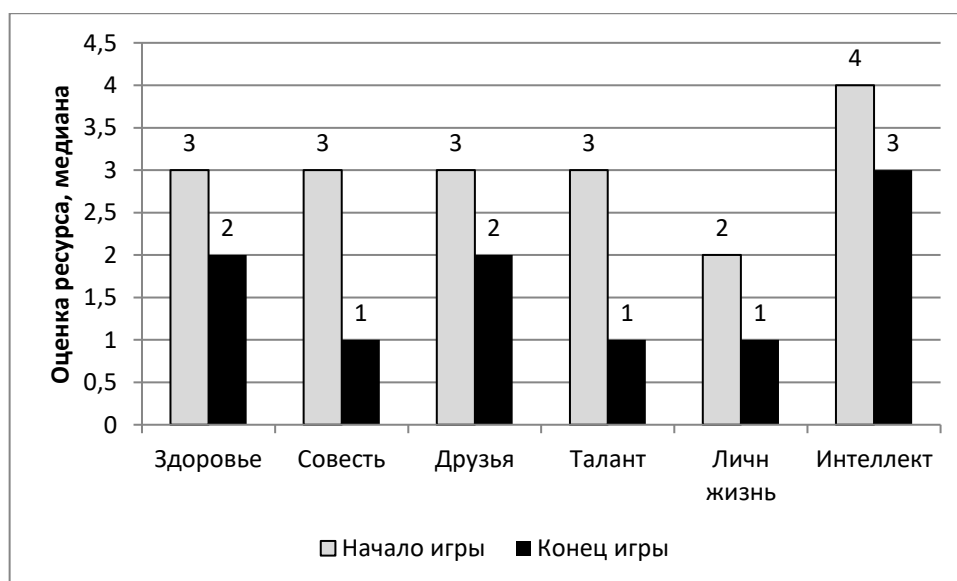


Рисунок 1 – Результаты игры «Мой жизненный путь»

Согласно результатам игры, проведенной с IT-студентами, наиболее высоко они оценивают ресурс «Интеллект», что может быть связано с психологическими особенностями юношеского возраста, а именно, с прогрессивным развитием теоретического мышления, формированием индивидуального стиля интеллектуальной деятельности. Наименее высоко студенты оценивают ресурс «личная жизнь», что отражает напряженность между возросшей потребностью в установлении близких отношений с противоположным полом и ее неудовлетворенностью.

Оценим изменения в выраженности ресурсов к концу игры с помощью статистического критерия сдвигов Т-Вилкоксона (таблица 2).

Статистическая обработка показывает, что по всем ресурсам, кроме ресурса «Личная жизнь» (являющегося слабо выраженным) происходят значимые сдвиги в выраженности в сторону ее уменьшения. Таким образом, студенты чаще используют «ресурсозатратную», а не «ресурсосберегающую» стратегию.

Таблица 2 – Выявление сдвига в оценке ресурсов участниками в начале и в конце игры

Ресурсы	Процент сдвигов в сторону уменьшения	Уровень знач. р
Здоровье	45	0,00*
Совесть	52	0,00*
Друзья	50	0,00*
Талант	49	0,00*
Личная жизнь	41	0,11
Интеллект	49	0,00*

* - статистически значимые сдвиги

Развивающие возможности психологической игры «Мой жизненный путь»

Развивающие возможности игры «Мой жизненный путь» заложены в организации рефлексии студентами полученного опыта моделирования профессионального пути. Ведущий предлагает участникам поразмышлять о том, какие жизненные и профессиональные выборы были ими сделаны, насколько

они удовлетворены своим профессиональным опытом, какова связь между их выборами и психологическими ресурсами и др.

Список литературы

1. Акбиева З.С. Профессиональное развитие в контексте жизненного пути и психического развития человека // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2008. – №75. – С. 146-152.
2. Голубева Е.В. Тренинг профессионального саморазвития: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 203 с.
3. Маляров Н.А. Жизненный путь человека: определение и содержание понятия // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2013. – №2(2). – С. 8-21.
4. Пряжников Н.С. Методы активизации профессионального и личностного самоопределения: учебно-методическое пособие. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003. – 400 с.

Даутова А.Х, учитель родного языка и литературы
Полилингвальная гимназия «Адымнар-Альметьевск»,
г. Альметьевск, Россия
dautova1985@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ И ПОЛИЛИНГВАЛЬНОЙ ЛИЧНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИНТЕГРАЦИИ ТАТАРСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы поликультурного образования, формирования поликультурной и полилингвальной личности, активно обсуждаемые в национальных Республиках Российской Федерации, конкретно в Республике Татарстан. Под поликультурным и полилингвальным подходом понимается интеграция многообразия культур и языков, создающих образовательную среду, обеспечивающую формирование у индивидуума культурной и научной картины мира, в основе которых лежат ценности толерантности, диалога, сотрудничества, потребностей к познанию других культур, освоению опыта межкультурных коммуникаций в информационном поликультурном пространстве на основе ценностей постижения личности другой национальности, открытия языковой культуры и средств межкультурных коммуникаций. Отражены средства массовой информации, медиаканалы, учебники на национальных языках, преследующие цель сохранения языкового многообразия в Республике Татарстан.

Ключевые слова: поликультурное образование, полилингвальная модель, практики внедрения, поликультурная личность, интеграция многообразия культур и языков, нормативные документы, сохранение и развитие родных языков, национальное образование, иностранные языки, средняя общеобразовательная организация.

Dautova A.X, teacher
Multilingual gymnasium «Adymnar-Almetyevsk»,
Almetyevsk, Russia

FORMATION OF A MULTICULTURAL AND MULTILINGUAL PERSONALITY WHEN IMPLEMENTING THE INTEGRATION OF THE TATAR LANGUAGE

Abstract. The article discusses issues of multicultural education, the formation of a multicultural and multilingual personality, which are actively discussed in the national republics of the Russian Federation, specifically in the Republic of Tatarstan. A multicultural and multilingual approach is understood as the integration of a diversity of cultures and languages, creating an educational environment that ensures the formation of an individual's cultural and scientific picture of the world. They are based on the values of tolerance, dialogue, cooperation, the need for knowledge of other cultures, the development of the experience of intercultural communications in the information multicultural space based on the values of understanding the personality of another nationality, the discovery of linguistic culture and means of intercultural communications. The media, media channels, textbooks in national languages are reflected, pursuing the goal of preserving linguistic diversity in the Republic of Tatarstan.

Key words: multicultural education, multilingual model, implementation practices, multicultural personality, integration of the diversity of cultures and languages, regulatory documents, preservation and development of native languages, national education, foreign languages, secondary educational organization.

Поликультурное образование представляет собой явление, всегда характеризовавшее отечественное просвещение, но лишь сравнительно недавно вызвавшее пристальный научный интерес.

Интернет-источники определяют его следующим образом: «это система образовательного процесса, настроенная на погружение учащегося в многонациональную среду.

Основной целью такого подхода является воспитание в учащемся уважения к различного рода культурам и национальностям. Развитие способности к построению коммуникативных связей с людьми самых разных мировоззрений, вероисповеданий и уровней жизни» [2]. Но многонациональная российская среда одновременно выступает и как среда многоязычная. Следовательно, необходимостью современного российского образования выступает поликультурный и полилингвальный подход.

Под поликультурным и полилингвальным подходом понимается интеграция многообразия культур и языков, создающих образовательную среду, обеспечивающую формирование у индивидуума культурной и научной картины мира. В их основе лежат ценности толерантности, диалога, сотрудничества, потребностей к познанию других культур, освоению опыта межкультурных коммуникаций в глобальном информационном поликультурном пространстве на основе ценностей постижения личности другой национальности, открытия языковой культуры и средств межкультурных коммуникаций, что обеспечивает дифференцированность образовательной системы и непрерывность формирования культурного мира личности, ее поликультурности [1].

На сохранение языкового многообразия в Татарстане направлены не только законодательные акты и подзаконные документы, но и различные мероприятия научного, культурного и образовательного характера, которые реализуются в рамках государственных программ «Сохранение, изучение и развитие государственных языков Республики Татарстан и других языков в Республике Татарстан на 2014–2022 годы», «Реализация государственной национальной политики в Республике Татарстан на 2014–2022 годы», «Сохранение

национальной идентичности татарского народа на 2020–2023 годы» и ведомственной целевой программы «Русский язык в Республике Татарстан».

На татарском языке в республике издаются газеты и журналы. Среди них журналы «Идел», «Икътисад», «Казан утлары», «Мирас», «Мәгариф», «Сабантуй», «Салават күпере», «Сәхнә», «Сөембикә», «Фән һәм мәктәп», «Фәнни Татарстан», «Чаян», «Ялкын», «Гаилә һәм мәктәп»; газеты «Акчарлак», «Ватаным Татарстан», «Идел», «Ирек мәйданы», «Шәһри Казан», «Көмеш кыңгырау», «Безнең гәжит», «Сиражи сүзе». На языке коренного населения Татарстана работают телевизионные каналы ТНВ, ШАЯН-ТВ, «Хозур», ТМТВ, «Эфир», «Мәйдан, ТНВ-Планета, радиостанции «Татарстан радиосы», «Болгар», «Татар радиосы», «Азатлык», «Тәртип». Следует отметить, что газеты и журналы издаются не только на татарском языке, но и на русском, чувашском, удмуртском.

Приняты системные меры по осуществлению интеграции татарского языка в электронное информационное пространство. Популярность как среди детей, так и среди взрослых приобрели детский телевизионный канал «Шаян ТВ», детская мультимедийная библиотека «Бала» (<http://www.бала.рф/>), электронная школьная энциклопедия «Татар иле» (<http://tatarile.tatar/>), электронная библиотека «Татар мәгарифе порталы» (<https://belem.ru/?ysclid=lrfxqaty59144957738>), базовый курс татарского языка (<https://www.tatarculture.com/>), которые размещены в информационно-телекоммуникационной сети Интернет и доступны всем регионам. С 2013 года функционирует открытая для всех желающих онлайн-школа дистанционного обучения татарскому языку «Ана теле» (<http://anatele.ef.com/>). Обучающимся школа предлагает не только многочисленные упражнения по изучению и развитию языка, но также видео- и аудиоматериалы, фотографии и иные материалы, которые должны способствовать развитию языковых навыков. По уникальной методике известного полиглота Дмитрия Петрова разработан курс татарского языка на телеканале ТНВ (<https://rutube.ru/plst/109810/?ysclid=lrfxdphtgu371237898>).

В образовательных организациях республики в качестве родного и государственного изучаются русский и татарский языки. В государственных и муниципальных образовательных организациях, расположенных на территории республики, реализующих образовательные программы дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, татарский язык преподается и изучается как один из государственных языков Республики Татарстан.

Активно ведется грантовая поддержка учителей-предметников. Кроме того, в республике реализуется грант «Поддержка учителей, преподающих на родном (татарском) языке». Ежегодно грантополучателями становятся 100 педагогов, каждый из которых получает поддержку в размере 50 тыс. рублей. Проводятся республиканские конкурсы «Лучшая практика обучения на родном (татарском, чувашском, удмуртском, марийском, мордовском) языке в муниципальных бюджетных общеобразовательных организациях Республики Татарстан» и «Лучший детский сад по организации обучения и воспитания детей на родном (татарском, чувашском, удмуртском, марийском, мордовском) языке», по результатам которых 20 школ и 20 детских садов поощряются денежной премией. В целях поддержки учителей родных языков, Татарстан проводит всероссийский конкурс мастер-классов учителей родных языков «Туган тел» и всероссийский конкурс «Лучший учитель татарского языка и литературы», в которых принимают участие учителя из различных регионов России. Также ежегодно проводится конкурс «Воспитатель группы с родным (татарским, чувашским, удмуртским и др.) языком воспитания и обучения».

Список литературы

1. Анализ практик внедрения полилингвальной модели поликультурного образования в Республике Татарстан [Электронный ресурс] / Т.А. Буркова [и др.] // Педагогический журнал Башкортостана. – 2021. – №4(94). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-praktik-vnedreniya-polilingvalnoy-modeli-polikulturnogo-obrazovaniya-v-respublike-tatarstan> (дата обращения: 11.01.2024).
2. Поликультурное образование: описание, основные категории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.fenix.help/pedagogika/polikulturnoye-obrazovaniye-eto> (дата обращения: 03.01.2024).

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. В статье рассмотрена методическая особенность организации научно-исследовательской деятельности, которая может служить элементом или основой урока физики «От радуги к звездам. Космическое пространство и использование спектроскопии». Для повышения эффективности научно-исследовательской деятельности учащихся 9, 11 классов по физике предлагается создание бумажной модели спектрографа и его тестирование. **Ключевые слова:** спектр, виды спектров, лабораторный спектрометр, модель спектрографа, калибровка, физический практикум.

Demina N.Yu., Ph.D., teacher
School № 167,
Kazan, Russia

METHODOLOGICAL FEATURES OF ORGANIZING RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN PHYSICS

Abstract. The article discusses a methodological feature of organizing research activities, which can become an element or basis of a physics lesson «From the rainbow to the stars. Outer space and the use of spectroscopy». To increase the efficiency of research activities of students in grades 9 and 11 in physics, it is proposed to create a paper model of a spectrograph and test it. **Key words:** spectra, types of spectra, laboratory spectrometer, spectrograph model, calibration, physics workshop.

Урок «От радуги к звездам. Космическое пространство и использование спектроскопии» предназначен для учащихся 9, 11 классов после изучения темы «Спектры. Виды спектров». Урок представляет из себя «конструкторское бюро», в котором обучающиеся будут задействованы в создании бумажной модели спектрографа и его тестировании. В рамках урока учащиеся познакомятся с методами спектроскопии и сферами ее применения, научатся пользоваться бумажным спектрографом и сравнить его с лабораторным образцом, получат возможность научиться определять по спектру состав то или иного газа [1].

Для изготовления бумажного спектрометра необходимо: заготовка бумажного спектрометра; ножницы; клей-карандаш; диск (1/4 часть); инструкция по сборке спектрометра (рисунок 2); спектры различных веществ (рисунок 3); лампа с дневным светом; спектральные трубки с нагревателем (2-3

шт.); смартфон с камерой. Изготовление бумажного спектрометра может быть основано на инструкции по сборке (рисунок 1).

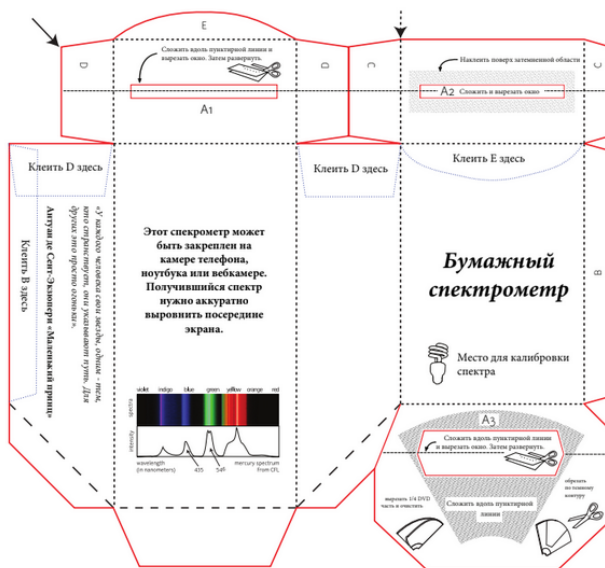


Рисунок 1 – Инструкция по сборке спектрометра


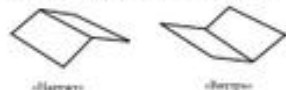

1. Вырежьте спектрометр вдоль красной линии (либо серой, если черно-белая печать).
2. Используйте канцелярский нож, или шариковую ручку, чтобы согнуть вдоль линии.  Сложите по пунктирной линии, затем вырежьте и «выровняйте».
3. Сложить и вырезать «окошко» в A1, A2 и A3 
4. Согнуть вдоль линии сгиба «наружу».
5. Согнуть вдоль линии сгиба «внутри».
6. Вырезать и очистить DVD-R фрагмент (приклеить в затемненную область A3). 
7. Вырезать и собрать по инструкции на боковой стороне, приклеить в затемненную область A2 и обрезать.
8. Склейте вкладки B, C, B и E скотчем, или клеем.
9. Ваш личный спектрометр готов. Вперед к новым исследованиям!

Рисунок 2 – Пример инструкции по сборке спектрометра

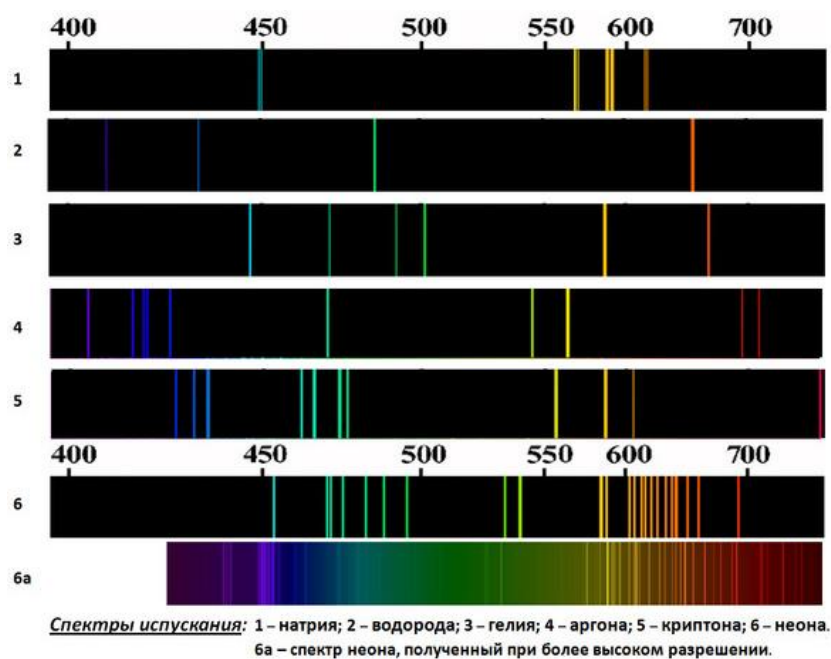


Рисунок 3 – Спектры различных веществ

Данный этап проходит по следующему плану.

1. Учащийся готовит корпус спектрометра:

- ножницами, канцелярским ножом и линейкой вырезает развертку спектрометра из бумаги;
- несколько раз проводит шариковой ручкой линии по будущим сгибам (по линейке) для облегчения сгибания;
- предварительно формирует сгибы в нужную сторону [2].

2. Затем учащийся приступает к изготовлению дифракционной решетки. Необходимо отделить ненужный верхний слой от куска DVD-диска, а из краевой части оставшегося нижнего прозрачного слоя вырезать рабочий кусок для вклеивания в спектрометр. Очень важно при этом осторожно обращаться с внутренней стороной прозрачного слоя, которая при отражении дает радужные разводы. Это и есть дифракционная решетка, которая должна быть бездефектной и без отпечатков пальцев.

3. Далее необходимо изготовить светоприемную щель для спектрометра. Чем меньше ширина щели, тем больше точность спектрометра, но тем большая

чувствительность матрицы смартфона или web-камеры может понадобиться. Щель не должна быть «косой» [3].

4. После этого осуществляется сборка спектрометра по инструкции.

Внутренняя сторона слоя DVD, которая при отражении дает радужные разводы, должна оказаться внутри спектрометра, это убережет ее от дальнейших повреждений. Еще раз стоит напомнить, что штрихи дифракционной решетки должны быть как можно прямее, поэтому «рабочая» часть DVD-диска, прикладываемая к камере должна быть как можно ближе к наружному краю диска [4].

5. Готовый спектрометр крепится к смартфону или web-камере с помощью скотча так, чтобы зрачок камеры находился примерно в центре окна с DVD. Прибор готов.

Желательно, чтобы смартфон или web-камера имели возможность ручного управления параметрами съемки – чувствительностью, выдержкой, фокусом, отключением автоматического баланса белого.

Далее необходимо откалибровать изготовленный спектрометр. Для этого наводится спектрометр на лампу до получения четких радужных полосок. Затем поочередно включаются спектральные трубки с различным газом. Учащиеся фотографируют получившийся спектр и находят его аналог в таблице (рисунок 3). Аналогично можно провести с несколькими газами.

Учащимся можно задать вопрос: С чем связано различие в спектральных линиях? Далее опыт можно провести с лабораторным спектрометром. Учащимся можно задать вопросы: Есть ли различия в получаемых изображениях? Как получение спектра поможет нам в изучении космического пространства?

Список литературы

1. Абдулаева О.А., Ляпцев А.В. Естественно-научная грамотность. Земля и космические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2021. – 239 с.

2. Биология. Физика. Химия. 7-9 классы: сборник задач и упражнений: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / С.В. Иванеско [и др.]. – М.: Просвещение, 2020. – 175 с.

3. Биология. Физика. Химия. 10-11 классы: сборник задач и упражнений: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.П. Кулягина [и др.]. – М.: Просвещение, 2019. – 159 с.

4. Компетентностно-ориентированные задания. Конструирование и применение в учебном процессе: методическое пособие / под ред. Н.Ф. Ефремовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2013. – 206 с.

Жээнтаева Ж.К., канд. физ.-мат. наук, доцент
Кыргызско-Узбекский международный университет им.Б.Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызская Республика
zhzhk.kumu@mail.ru

Мамбетова Н.С., старший преподаватель
Кыргызско-Узбекский международный университет им.Б.Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызская Республика
mns-kg@mail.ru

Мурзахан кызы Элзада, магистр
Баткенский государственный университет,
г. Баткен, Кыргызская Республика
murzakhankyzy@mail.ru

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ВИДЕО МАТЕРИАЛОВ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В статье представлена методика применения цифровых видео при подготовке уроков учителями математики, указаны виды организации уроков с обучающими видеоматериалами. Рассмотрены основные преимущества использования видео для организации уроков, даны советы по достижению наибольшей эффективности в ходе занятия.
Ключевые слова: видеоматериалы, видео, интернет.

Zheentaeva Zh.K., PhD, associate professor
Kyrgyz-Uzbek International university named after B.Sydykov,
Osh, Kyrgyz Republic
Mambetova N.Ia Sadikovna, senior lecturer
Kyrgyz-Uzbek International university named after B.Sydykov,
Osh, Kyrgyz Republic
Murzakhan kyzy Elzada, master's student
Batken State University,
Batken, Kyrgyz Republic

THE METHODOLOGY OF USING DIGITAL VIDEO MATERIALS IN THE PRACTICE OF COMPUTER SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHERS

Abstract. The article presents a methodology for the use of digital videos in the preparation of lessons by mathematics teachers, indicates the types of organization of lessons with teaching video materials. The main advantages of using video for organizing lessons are considered, tips are given for achieving the greatest efficiency during the lesson.

Key words: video materials, video, internet.

Современным преподавателям приходится решать много проблем при подготовке материалов для обучения. При этом надлежащие инструменты для решения таких проблем не всегда есть в наличии. В результате педагогам приходится поступать так, чтобы одним действием решать сразу несколько различных задач.

Чтобы дать преподавателю больше возможностей для работы, необходимо применять самые разные инструменты, включая и видео уроки. Когда учебный процесс предполагает применение видео уроков, то педагогу нужно заранее продумать способы повышения учебной мотивации, понять, каким образом применять цифровые видео материалы, к каким цифровым ресурсам лучше всего обращаться, как способствовать интеллектуальному развитию учеников.

Подходящие видеоматериалы можно найти на самых разных образовательных ресурсах – «Знайка», «Учпортал» и многих других. Но если преподаватель отличается креативностью и нестандартным подходом к обучению, если он имеет навыки по записи видео уроков, то он может создавать контент сам. Однако нужно видео материалы не просто показывать школьникам на уроке математики, а дать им предварительно задание, в результате чего у них возникает мотивация для внимательного изучения видео.

При объяснении нового материала для визуализации ключевых понятий весьма продуктивным является использование фрагментов видеоуроков, демонстрация презентаций, компьютерных программ. Например, задавая проблемные вопросы, можно определить проблему вместе с учениками, а затем, просматривая видеоуроки, помочь учащимся получить ответ и тем самым сформировать у них исследовательские навыки [2].

Вот пример того, как можно действовать преподавателю. До того, как осуществить ученикам показ видео, можно дать им вопросы по его содержанию, на которые они должны будут дать ответ после того, как они такое видео посмотрят. Не менее важно, чтобы ученики слышали ответы своих сверстников, после чего делали свои выводы. Еще один возможный подход – один ученик должен задать другим ученикам вопросы по содержанию видеоролика. Бывает, что педагог составляет ученикам тест с вопросами, причем они должны дать правильный вариант ответа.

Далее ученикам можно задать задачу по короткому описанию по просмотренному видео, когда ученику нужно указать основные определения по теме. Чтобы увеличить интерес школьников к выполнению заданий, можно

приводить для рассмотрения понятия, максимально приближенные к жизни. Другое условие подбора видеороликов – их соответствие современным образовательным стандартам [3].

Другой вид заданий также будет способствовать высокой активности интеллектуальной деятельности учеников – школьникам нужно самостоятельно составить задание на основании просмотренного видео материала. Также возможно создание дополнительных заданий в рамках изученного материала. Чтобы организовать такой вид деятельности, мало просто выбрать подходящую тему. Важно оценить возможности конкретного ресурса, определить, насколько эффективным окажется подобранный видео материал.

Чтобы сделать материал более понятным для учеников, нужно чаще применять его в педагогической деятельности. Пример – можно создать загадку в формате видео ролика о жизни известного ученого-математика, о важной математической гипотезе или проблеме. Еще один вариант информативного видео ролика для работы – применение ассоциативного видео материала, на основании которого ученики получают представление о теореме или математическом законе. Сегодня есть ролики, которые показывают связь между определениями в математике и реальными жизненными явлениями, облегчают восприятие урока для учеников, показывают, как применяются конкретные математические понятия в обычной жизни – промышленности, бизнесе и торговле. Венцом креативного подхода можно считать появление музыкальных, литературных и поэтических роликов, посвященных разным математическим темам и видео интервью. Подобные грамотно сделанные видео ролики способствуют формированию наибольшего интереса у школьников, способствуют их высокой активности в ходе учебной деятельности, когда электронный материал становится в то же время и дидактическим, обучающим.

Когда созданием новых видеороликов занимаются сами ученики, то это также способствует их интеллектуальному развитию. Дело в том, что школьникам нужно изучить максимум информации по конкретной теме, ознакомиться с рядом источников, в том числе и дополнительного характера. В

ходе создания ролика школьники осуществляют собственный анализ данных из разных источников, они отбирают подходящий материал, определенным образом его структурируют, применяют разные технические возможности, возможности современных информационных технологий для того, чтобы получить качественный образовательный продукт. Другой важный аспект – это развитие коммуникации, взаимодействия с другими учениками в рамках выполнения школьного задания, формирование навыков ведения совместной деятельности.

Когда педагог применяет видео ролики в ходе занятий, то он может решать сразу несколько серьезных проблем:

1. Уменьшение количества времени, которое тратит учитель на подготовку к занятию.
2. Возможность повторного использования видео материалов на других занятиях.
3. Увеличение уровня мотивации для учебного процесса со стороны учеников.
4. Улучшение уровня обучения.
5. Применение современных технологий в обучающем процессе.
6. Школьники обучаются навыкам самоанализа.

На сегодняшний день видео материалы позволяют иным образом сформировать процесс обучения, применить современные технологии в ходе уроков, сделать так, чтобы у школьников был устойчивый интерес к обучающему процессу. Также видеоролики дают возможность снять напряжение на уроке, создать неформальное, дружеское общение. Видео ролики позволяют использовать сразу несколько каналов восприятия – зрительный и слуховой, что повышает устойчивое знание предмета и процесс запоминания учебного материала. Видео ролики позволяют использовать игровую деятельность детей, распределять между ними роли, они достаточно наглядны и являются доступной формой обучающего процесса. В результате сам урок становится более разнообразным, более интересным для школьников.

Для оценки полученных знаний и их корректировки можно опять пройти тест в Google Forms, привязав его к своей рабочей учетной записи или к Telegram. На различных этапах урока согласно возрасту учащихся могут быть также реализованы и игровые технологии. При повторении материала помимо видеоуроков широко применяются компьютерные программы: Живая геометрия, Poly, Математический конструктор, GeoGebra и др [2].

Педагог может использовать в ходе работы самые разнообразные интерактивные видео. Это такой видеоматериал, с которым пользователь может работать напрямую. Чтобы облегчить процесс изучения нового материала, видео ролики часто содержат ссылки на понятия, термины, другие материалы по теме, что способствует росту интереса учащихся и углублению их знаний по представленной теме. После окончания ролика в нем могут содержаться задания для школьников, какие-либо аспекты игровой или сюжетной деятельности. Сам ролик становится отличной почвой для ведения споров, дискуссий, для тщательного обсуждения просмотренного материала.

Применение видеоматериалов дает возможность для того, чтобы развивать творческие способности школьников, включая их воображение, навыки самоанализа, навыки по прогнозированию в соответствии с теми ситуациями, которые происходили со школьниками в реальной жизни.

Вот почему необходимость применения видеоматериалов в обучающем процессе преподавателей по математике является более чем актуальной, однако это касается не только математики, но и ряда других научных дисциплин.

Список литературы

1. Жээнтаева Ж.К., Арыстанбек кызы Б. Математика в интеграции знаний студентов// Наука. Образование. Техника. – 2019. – № 2(65). – С. 115-120.
2. Мамбетова Н.С., Анисимова Т.И. Использование цифровых ресурсов на уроках геометрии // Общество: социология, психология, педагогика. – 2023. – № 8. – С. 136–143.
3. Тестов В.А., Голубев О.Б., Смирнов Н.Е. Синергия электронных и традиционных технологий в обучении // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2018. – № 3(11). – С. 93-98.

Зарипова Л.З., магистрант
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
l.z.zaripova@struust.ru

Солощенко М.Ю., канд. пед. наук, доцент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
m.y.soloschenko@struust.ru

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ И WEB-РАЗРАБОТКЕ В КОЛЛЕДЖЕ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности обучения программированию и web-разработке в колледже. Акцент делается на практической ориентированности учебных программ, широком спектре изучаемых тем, развитии навыков командной работы и поддержке карьерного роста студентов. Особое внимание уделяется соответствию образовательных программ требованиям рынка труда и их периодическому обновлению. Статья подчеркивает, что обучение в колледже предоставляет студентам не только теоретическую базу, но и практические навыки, необходимые для успешного старта в сфере информационных технологий.

Ключевые слова: обучение программированию, web-разработка, практическая ориентированность, образовательные программы, колледж.

Zaripova L.Z., master's student
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia
Soloshchenko M.Yu., Dr.PhD., associate professor
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia

FEATURES OF TRAINING PROGRAMMING AND WEB WORK IN COLLEGE

Abstract. The article examines the features of teaching programming and web development in college. The emphasis is on the practical orientation of the curriculum, a wide range of topics studied, the development of teamwork skills and support for student career growth. Particular attention is paid to the compliance of educational programs with the requirements of the labor market and their periodic updating. The article emphasizes that college education provides students not only with a theoretical basis, but also with the practical skills necessary for a successful start in the field of information technology.

Key words: Programming training, web development, practical orientation, educational programs, college.

Основной целью обучения программированию в колледжах, то есть в среднем профессиональном образовании (в дальнейшем – СПО) является подготовка специалистов высокого уровня. В связи с развитием сферы IT в последние годы спрос на программистов, в том числе и на web-программистов растет с каждым годом все быстрее. Об этом свидетельствуют данные

крупнейших сайтов по поиску работы, а также резко возросшая динамика набора студентов за последние годы.

Согласно мнению экспертов, обучение будущих специалистов среднего звена должно быть организовано с учетом не только реализации Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее в тексте ФГОС СПО), но и соответствия требованиям работодателей и особенностям рынка труда.

В соответствии с требованиями работодателя, выпускник СПО после завершения учебной программы должен быть способен не только к качественному выполнению профессиональных обязанностей, но и обладать навыками изучения современных технологий, способствующих повышению производительности труда. Здесь подчеркивается важность подготовки кадров среднего звена к эффективному использованию современных технологических средств.

К специалистам среднего уровня в области информационных технологий (ИТ) работодатель предъявляет следующие основные требования: применение компетенций в производственных условиях, знание основ профессиональной деятельности, умение эффективно взаимодействовать в коллективе и способность к самообразованию [1].

Обучение программированию и web-разработке в колледже имеет свои уникальные особенности, которые важны для студентов, стремящихся войти в индустрию информационных технологий.

1. Практическая ориентированность.

В колледже акцентируют внимание на практическом применении знаний. Студенты активно участвуют в проектах, что обеспечивает им реальный опыт разработки и решения задач. Практические задания и проекты обучают студентов решению реальных проблем, что способствует развитию аналитических и проблемно-ориентированных навыков.

2. Широкий спектр тем.

Обучение в колледже охватывает разнообразные аспекты программирования и web-разработки. Это включает в себя изучение различных языков программирования, фреймворков, архитектурных подходов и дизайна интерфейсов.

3. Командная работа.

Студенты часто работают в команде, что отражает реальные требования индустрии. Это развивает навыки коллективной разработки, коммуникации и совместного решения задач. Многие проекты в программировании требуют совместной работы [3]. Практика в коллективе учит студентов эффективному взаимодействию, коммуникации и разделению задач как в реальной IT команде. Также работа над проектами и участие в практических занятиях могут стимулировать студентов принимать участие в программистских сообществах, обмену опытом и знаниями.

4. Акцент на требованиях рынка труда:

Программы обучения в колледже часто разрабатываются с учетом текущих потребностей рынка труда. Это включает в себя актуальные технологии и методы, что делает выпускников более конкурентоспособными.

5. Создание портфолио.

Портфолио является неотъемлемой частью профессионального роста студентов, обучающихся в области программирования. Решение реальных задач и разработка проектов формируют у студентов портфолио, которое может быть полезным при поиске работы после окончания обучения.

Портфолио предоставляет платформу для демонстрации реальных проектов и выполненных задач, что является более весомым подтверждением навыков, чем просто упоминание обученных технологий в резюме.

Студенты, у которых есть качественное портфолио, выделяются на рынке труда. Это может привлечь внимание работодателей и повысить шансы на получение интересующей вакансии.

Портфолио служит отличным инструментом для студентов в оценке собственного прогресса. Оно документирует развитие навыков, использование новых технологий и успешное выполнение проектов.

Портфолио предоставляет работодателям реальные примеры того, как студент применял свои навыки на практике, что ценится больше, чем теоретические знания.

Портфолио является элементом формирования личного бренда студента, подчеркивая его уникальные черты и подход к разработке программного обеспечения.

В целом, портфолио для студентов-программистов представляет собой мощный инструмент для утверждения себя в индустрии, демонстрации навыков и поддержания постоянного профессионального роста.

6. Поддержка карьерного роста.

Колледжи обычно предоставляют ресурсы и услуги для поддержки студентов в начале своей карьеры. Это включает в себя практику, программы стажировок и семинары с представителями индустрии. Производственная практика позволяет студентам применять полученные теоретические знания на базах практик, в реальных условиях, что облегчает адаптацию к рабочей среде после окончания учебы [2].

7. Обновление программ обучения:

Программы обучения периодически обновляются, чтобы соответствовать быстро меняющимся технологическим требованиям. Это обеспечивает актуальность получаемых знаний.

Обучение программированию и web-разработке в колледже предоставляет студентам возможность приобрести широкий спектр навыков, необходимых для успешного вхождения в сферу информационных технологий. Практическая направленность и акцент на требованиях рынка делают это обучение эффективным шагом в сторону будущей карьеры в IT.

Список литературы

1. Бурцева Л.П. Методика профессионального обучения: учебное пособие. – М.: ФЛИНТА, 2022. – 160 с.
2. Макеева Д.Р. Методические рекомендации по проведению повышения квалификации педагогических работников образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования и профессионального обучения по компетенциям, необходимым для работы с обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, в том числе включая типовую программу повышения квалификации: методические рекомендации. – М.: ИРПО, 2022. – 22 с.
3. Шеина Т.Ю. Основы программирования. – СПб: Лань, 2023. – 292 с.

Зохидова М.Х., преподаватель
Кокандский государственный педагогический институт,
г. Коканд, Узбекистан
mahfuzazohidova79@gmail.com

ЭФФЕКТИВНОЕ ВНЕДРЕНИЕ W3SCHOOLS В ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрены перспективы и возможности эффективного внедрения W3Schools в систему дистанционного образования, выделены преимущества, которые предоставляет данная онлайн-платформа для студентов и преподавателей, а также рассмотрены практические шаги по интеграции ее ресурсов в образовательный процесс.

Ключевые слова: информационные технологии, WEB-разработка, дистанционное образование, W3Schools.

Zokhidova M.K., teacher
Kokand State Pedagogical Institute,
Kokand, Uzbekistan

EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF W3SCHOOLS IN DISTANCE EDUCATION

Annotation. This article examines the prospects and opportunities for the effective implementation of W3Schools in the distance education system, highlights the advantages that this online platform provides for students and teachers, and considers practical steps to integrate its resources into the educational process.

Key words: information technology, WEB development, distance education, W3Schools.

В современном образовательном пространстве, где технологии становятся неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, дистанционное образование приобретает все большую актуальность. В этом контексте, использование онлайн-ресурсов играет ключевую роль в обеспечении эффективного и качественного обучения. Одним из важных активов в области веб-разработки и программирования является W3Schools, веб-платформа, предоставляющая обширный набор обучающих материалов.

Внедрение различных устройств и технологий в повседневную жизнь существенно упрощает и улучшает ее. Поскольку образование играет важную роль в социализации человека, цифровизация также затрагивает этот аспект, упрощая поиск информации, расширяя доступ к разнообразным источникам, а также облегчая передачу информации и взаимодействие с другими людьми [1].

WEB-разработка – это профессиональный процесс программирования веб-сайтов, включающий в себя различные функциональные компоненты и скрипты,

регламентирующие все последующие этапы, связанные с формированием HTML-кода, влияющие на удобство использования и техническую стабильность. Задача WEB-разработчика – создать инфраструктуру для реализации оптимального функционала сайта, а также прикрепить визуальные компоненты для обеспечения интерактивных возможностей в будущем.

Фронтенд – это набор взаимосвязанных элементов сайта, которые пользователь видит на странице. Это дизайн, визуальные элементы. Задачи фронтенд-разработчика – создать сайт, который решает задачи пользователя, корректно работает на всех устройствах, независимо от браузера и размера экрана, и при этом удобен для пользователя. Основные инструменты: HTML, CSS и JavaScript.

Бэкенд-разработчик отвечает за то, что скрыто от глаз пользователя и выполняется на сервере. Например: создает базы данных и программы, записывающие данные в базу данных; шифрует пароли и ценные данные; настраивает систему доступа и резервного копирования данных; пишет программы, обрабатывающие данные, невидимые для пользователя. Для бэкенда существует несколько языков программирования: PHP, Ruby, Python или Node.js. Для серверной разработки понадобятся системы управления базами данных: MySQL, PostgreSQL, SQLite или MongoDB.

Независимо от того, что будет выбрано, Front-end или backend, нужно будет взаимодействовать с веб-страницами. Для этого необходимо изучить HTML и CSS [2].

В формате курсов существует огромное количество платформ, которые позволяют проводить дистанционное онлайн-обучение. Этот формат является наиболее популярным, поскольку он открыт для публики. Большинство IT-компаний при выборе специалиста обращают внимание на то, какие курсы закончил кандидат. Часто хорошо известный курс на хорошо известном сайте может быть определяющим фактором между двумя идентичными кандидатами.

Одним из таких ресурсов является W3Schools, который включает в себя большой ресурс по веб-разработке, такой как HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript,

React, Python, SQL, MySQL, PHP, Java, C++, C#, Django. Особенности и методы обучения курсов на платформе W3Schools:

- возможность получить базовые знания веб-программирования абсолютно бесплатно;
- закрепление полученных теоретических знаний на практике (доступна функция «Попробуй сам»);
- курсы можно изучать в мобильной версии;
- режим практики (практика по каждой теме).

Использование веб-сайта W3Schools состоит из следующих этапов:

1. Оказавшись на сайте, сначала необходимо зарегистрироваться и выбрать желаемый курс.
2. После выбора курса перейти на страницу «Учебники». Здесь, в списке, который появляется слева, можно получить информацию по каждой теме.
3. После того, как будет выбрана вкладка с упражнениями, можно будет выполнять упражнения по каждой теме.

Преимущества интеграции W3Schools в дистанционное образование не ограничиваются только доступностью обучающих материалов. Это также уникальная возможность для студентов научиться на практике, применяя полученные знания в реальных проектах. Взаимодействие с этой платформой способствует формированию навыков самостоятельного изучения и решения практических задач, что является важным аспектом успешной карьеры в сфере информационных технологий.

Эффективное использование W3Schools в дистанционном образовании обеспечивает студентам уникальную возможность быть в курсе последних трендов в веб-разработке, обогащая их знания и подготавливая к вызовам современной технологической среды. В результате, интеграция данной онлайн-платформы способствует формированию высококвалифицированных специалистов, готовых к успешной и перспективной карьере в области информационных технологий.

Таким образом, изучение веб-программирования представляет собой сложную многоэтапную деятельность, которая осуществляется с использованием последовательных этапов, включающих в себя изучение базовых функций, использование соответствующего языка программирования и знание нескольких модулей. Использование онлайн-ресурса W3Schools, несомненно, имеет большое значение в развитии дистанционного образования.

Список литературы

1. Валиев Р.Р., Мутраков О.С. Разработка дистанционного онлайн курса по web-программированию на основе цифровых технологий [Электронный ресурс]. // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2023. – №51(66). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-distantsionnogo-onlayn-kursa-po-web-programmirovaniyu-na-osnove-tsifrovyyh-tehnologiy> (дата обращения: 11.01.2024).
2. Матвеева А.В. WEB-разработки // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2019. – №3. – С. 83.

Иванова А.Е., студент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
m.y.soloschenko@strbsu.ru
Воистинова Г.Х., канд. пед.наук, доцент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
g.k.voistionova@struust.ru

О РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматриваются стратегии и практики, направленные на развитие математического мышления школьников. Обсуждаются теоретические аспекты, эффективные методы, включая технологии и игровые подходы, а также оценивается их влияние. Анализ вызовов в развитии математического мышления сопровождается выделением практических подходов для их преодоления.

Ключевые слова: математическое мышление, развитие навыков, образовательные стратегии, игровые методики, оценка эффективности.

Ivanova A.E., student
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia
Voistinova G.H., PhD, associate professor
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia

ON THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL THINKING

Abstract. The article presents strategies and practices aimed at developing mathematical thinking in schoolchildren. Theoretical aspects, effective methods, technologies and game approaches are discussed and their impact is measured. Analyze challenges in developing mathematical thinking, highlighting practical approaches to address them.

Key words: mathematical thinking, skill development, educational strategies, game techniques, performance evaluation.

В современном образовании развитие математического мышления выходит на первый план, играя ключевую роль в формировании критического мышления и умения решать сложные задачи. Эта статья посвящена рассмотрению стратегий и практик, способствующих развитию математического мышления у учащихся. Опираясь на современные теории и практические методы, мы исследуем эффективные подходы, направленные на активизацию мыслительных процессов в контексте математического образования.

Математическое мышление, в широком смысле, представляет собой способность анализировать, абстрагироваться и логически мыслить с

использованием математических структур. Это важный аспект, не только для обучения математике, но и для общего умения решать задачи в различных областях жизни.

Ключевые компоненты математического мышления включают в себя: логическое мышление, способность абстрагироваться от конкретных ситуаций, визуализацию, пространственное восприятие и умение структурировать информацию. Они представляют собой строительные блоки, которые формируют когнитивную основу умения решать математические задачи.

Развитие математического мышления оказывает значительное влияние на образовательный процесс, способствуя не только улучшению успеваемости в математике, но и развитию общих приемов мышления. Это позволяет учащимся успешно применять свои математические знания в реальных жизненных ситуациях, что является важным аспектом их готовности к вызовам современного мира.

В этом контексте, по мнению М.А. Кислякова [2], теоретический обзор развития математического мышления становится необходимым, позволяя углубленно понять процессы и компоненты, формирующие этот вид мышления. Анализ современных теорий, охватывающих различные стороны математического мышления, позволяет создать основу для последующего рассмотрения стратегий и практик, направленных на его развитие.

Имея ввиду теоретические основы понимания математического мышления, перейдем к рассмотрению практических стратегий, способствующих его развитию. Эти стратегии, взятые в комплексе, предоставляют эффективные методы, направленные на активизацию мыслительных процессов и формирование у учащихся устойчивых навыков в области математики.

Важным аспектом является использование игровых методик в процессе обучения математике. Игры предоставляют учащимся возможность применять свои знания в более свободной и интерактивной среде, что способствует более глубокому усвоению математических понятий.

Исследовательские задачи и проекты также играют значимую роль в формировании математического мышления. Работа с реальными проблемами требует анализа, абстрагирования и применения математических инструментов для нахождения решений, что стимулирует творческое мышление и пробуждает интерес к предмету.

Визуализация имеет ключевое значение для восприятия абстрактных математических концепций. Мы согласны с мнением методистов [3], что использование графиков, диаграмм и других визуальных средств помогает учащимся лучше понимать математические идеи и развивать свои визуальные мыслительные способности.

Интеграция технологий в учебный процесс является еще одним важным аспектом стратегий развития математического мышления. Использование интерактивных приложений, онлайн-ресурсов и программных средств способствует созданию обучающей среды, которая сочетает в себе традиционные методы с современными цифровыми возможностями.

Эти стратегии, взятые в совокупности, создают учебную среду, способствующую глубокому пониманию математики и активному развитию мыслительных процессов у учащихся.

Одним из ключевых аспектов эффективного обучения математике является интеграция технологий. Использование интерактивных образовательных приложений и онлайн-ресурсов дает возможность создать динамичную обучающую среду, стимулируя активное участие и интерес учащихся. Например, Г.Х. Воистинова [1] выделяет различные варианты использования информационных технологий на уроках математики: разработка уроков с использованием программы Power Point; использование интерактивной доски; использование онлайн-тестирования; использование приложений для построения графиков и объемных фигур; использование готовых онлайн-платформ; использование возможностей Google и Yandex и многое другое.

Кроме того, существенным элементом такого обучения становится индивидуализированный подход к учащимся. Адаптация материалов и методов

к индивидуальным потребностям школьников способствует более эффективному усвоению математических понятий.

Дополнительным методом, оказывающим положительное воздействие на развитие математического мышления, является активное использование задач реального мира. Решение таких задач требует применения математических концепций в практических сценариях, что не только повышает интерес, но и углубляет понимание предмета.

Эффективные образовательные программы также часто включают в себя методику обратной связи. Как отмечают методисты [4], постоянная обратная связь помогает учащимся осознавать свои ошибки, корректировать стратегии решения задач и активно участвовать в процессе своего собственного обучения.

С учетом этих практических методов и подходов, обучение математике становится более эффективным и интересным, способствуя не только освоению конкретных математических навыков, но и развитию общих мыслительных процессов.

Переходя к вопросу об оценке эффективности применяемых стратегий и практик в развитии математического мышления, становится ключевым понимание критериев успешного обучения и измерения достижений учащихся.

Одним из главных критериев является способность учащихся применять математические конструкции в разнообразных контекстах. Это включает в себя не только успешное решение стандартных задач, но и умение применять математику в реальных сценариях.

Использование стандартизированных тестов и методов оценки дает возможность количественно измерить уровень достижений учащихся и сравнивать их результаты с установленными стандартами. Однако важно также учитывать, насколько эти тесты отражают реальные навыки и способности учащихся в решении математических проблем.

Реальные исследовательские данные, включая результаты пилотных программ и экспериментов, играют важную роль в оценке эффективности. Эти

данные предоставляют более глубокий и контекстуальный взгляд на то, как применение конкретных стратегий влияет на академический прогресс учащихся.

Кроме того, важен анализ обратной связи от учащихся и преподавателей. Опыт использования новых методов и технологий должен сопровождаться постоянным обсуждением и оценкой их влияния на учебный процесс.

По мнению Е.В. Рашидовой и Е.Н. Барашко [5], оценка эффективности стратегий и практик в развитии математического мышления требует комплексного подхода, включая качественные и количественные методы, а также непрерывное взаимодействие с обучающейся аудиторией.

В процессе обучения, особенно в контексте разнообразия индивидуальных стилей обучения и уровней подготовки, возникают различные вызовы. Эффективные стратегии преодоления этих трудностей играют ключевую роль в обеспечении успеха всех учащихся.

Одним из распространенных вызовов является неоднородность уровней математической готовности учащихся. Индивидуализированный подход, предоставляя различные методы обучения и дополнительные ресурсы, может помочь сгладить эти различия и обеспечить более равные возможности для всех.

Также важно уделить внимание страхам и отрицательным убеждениям, которые могут возникнуть в процессе обучения математике. Создание поддерживающей и вдохновляющей образовательной среды, где учащиеся чувствуют себя уверенно, способствует преодолению этих психологических барьеров.

Интеграция методов активного обучения, таких как групповые проекты и дискуссии, также может помочь преодолеть трудности. Взаимодействие с материалом в коллективе обогащает понимание, позволяет обмениваться идеями и обучаться друг у друга.

Для успешного преодоления трудностей в развитии математического мышления важно постоянное взаимодействие с учащимися, мониторинг их прогресса и адаптация методов обучения в соответствии с их потребностями [6].

Это позволит сделать математику более доступной и вдохновляющей для всех учащихся.

Развитие математического мышления играет ключевую роль в формировании устойчивых навыков решения проблем и абстрактного мышления у учащихся. Эффективные стратегии, интегрированные в учебный процесс, содействуют не только улучшению успеваемости, но и подготовке обучающихся к успешному применению математических знаний в разнообразных областях жизни. Внимание к индивидуальным потребностям, использование современных технологий и практических методов делают математику увлекательной и доступной для всех.

Список литературы

1. Воистинова Г.Х. Об использовании информационных технологий в обучении // Физика конденсированного состояния и ее приложения: сборник трудов IV Международной научно-практической конференции (22–24 сентября 2022 г., Стерлитамак). – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», 2022. – С. 470-475.
2. Кислякова М.А. Рефлексивное обучение математике как путь повышения эффективности образовательного процесса // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 5. – С. 123-125.
3. Кожомбердиева Н.Б., Син Е.Е. Компетентностный подход в развитии математического мышления студентов // Символ науки. – 2017. – № 1. – С. 189-192.
4. Панцева Е.Ю., Тойшева О.А., Борисова Е.А. Математическое мышление – основа профессионального мышления // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2018. – № 4. – С. 205-207.
5. Рашидова Е.В., Барашко Е.Н. Особенности развития математического мышления школьников в информационном обществе // Гуманизация образования. – 2012. – № 4. – С. 49-53.
6. Сайдалиева Ф.Х., Мухамедова Г.Р., Юсупова С. Роль математических задач в развитии математического мышления учащихся школ // The Scientific Heritage. – 2021. – № 72. – С. 36-38.

Иванова Д.Е., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
Dashulya_ivanova_2004@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ СИММЕТРИЧЕСКИХ МНОГОЧЛЕНОВ ПРИ РЕШЕНИИ ШКОЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ

Аннотация. Целью данного исследования является рассмотрение способов применения симметрических многочленов при решении математических задач повышенного уровня сложности, а именно: при доказательстве тождеств, разложении многочлена на множители и определении значения монотонной симметричной функции.

Ключевые слова: симметрические многочлены, олимпиадные задачи.

Ivanova D.E., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

APPLICATION OF SYMMETRICAL POLYNOMIALS IN SOLVING ADVANCED SCHOOL PROBLEMS

Abstract. The purpose of this study is to consider ways of using symmetric polynomials in solving mathematical problems of an increased level of complexity, namely: when proving identities, factoring a polynomial and determining the value of a monotonic symmetric function.

Key words: symmetric polynomials, olympiad problems.

При решении школьных задач повышенного уровня ученики часто сталкиваются с проблемой, когда ранее изученные методы не могут быть непосредственно применены по разным причинам, например, из-за сложности расчетов или отсутствия конкретных формул. Изучив олимпиадные задачи и вторую часть единого государственного экзамена, было выявлено, что для их решения требуется нечто большее, чем просто знание формул и стандартных алгоритмов решения. Поиск ответов на такие задания можно значительно облегчить, если использовать симметрические многочлены. Рассмотрим подробнее различные типы задач, при решении которых можно использовать теорию симметрических многочленов.

Доказательство тождества

Симметрические многочлены можно применять во многих задачах на доказательство тождеств [1].

Рассмотрим пример.

$$(x + y + z)^4 + (-x + y + z)^4 + (x - y + z)^4 + (x + y - z)^4 = 4(x^4 + y^4 + z^4) + 24(x^4y^4 + y^4z^4 + x^4z^4).$$

Необходимо упростить левую часть равенства. Для этого необходимо записать многочлен путем подстановки значений $\sigma_1 = x + y + z$, $\sigma_2 = xy + xz + yz$ и $\sigma_3 = xyz$. В таком случае левая часть примет вид:

$$\begin{aligned} \sigma_1^4 + (\sigma_1 - 2x)^4 + (\sigma_1 - 2y)^4 + (\sigma_1 - 2z)^4 &= \sigma_1^4 + 3\sigma_1^4 - 4\sigma_1^3(2x + 2y + 2z) + \\ &+ 6\sigma_1^2(4x^4 + 4y^4 + 4z^4) - 4\sigma_1(8x^3 + 8y^3 + 8z^3) + 16x^4 + 16y^4 + 16z^4 = \\ \sigma_1^4 + 3\sigma_1^4 &= 8\sigma_1^4 + 24\sigma_1^2s_2 - 32\sigma_1s_3 + 16s_4 = -4\sigma_1^4\sigma_1^4 + 24\sigma_1^2(\sigma_1^2 - 2\sigma_2) - \\ 32\sigma_1(\sigma_1^3 - 3\sigma_1\sigma_2 + 3\sigma_3) &+ 16(\sigma_1^4 - 4\sigma_1^2\sigma_2 + 2\sigma_2^2 + 4\sigma_1\sigma_3) = 4\sigma_1^4 - 16\sigma_1^2\sigma_2 - \\ 32\sigma_1\sigma_3 + 32\sigma_2^2. \end{aligned}$$

Далее следует преобразовать правую часть:

$$4(\sigma_1^4 - 4\sigma_1^2\sigma_2 + 2\sigma_2^2 + 4\sigma_1\sigma_3) + 24(\sigma_2^2 - 2\sigma_1\sigma_3) = 4\sigma_1^4 - 16\sigma_1^2\sigma_2 - 32\sigma_1\sigma_3 + 32\sigma_2^2.$$

Левая часть равна правой, что и требовалось доказать.

Разложение многочлена на множители

Решая сложные задачи, ученики часто сталкиваются с трудностями в разложении полинома на множители. Симметрические многочлены же могут существенно ускорить нахождение корней уравнения и построение графика функции

Рассмотрим разложение многочлена на множители с помощью симметрических полиномов от трёх переменных.

Пусть $f(x, y, z)$ – многочлен от трёх переменных. Необходимо записать его, используя σ_1 , σ_2 , σ_3 . Получившееся выражение можно попробовать разложить на множители путем подстановки значений $\sigma_1 = x + y + z$, $\sigma_2 = xy + xz + yz$ и $\sigma_3 = xyz$. После этого можно попытаться разложить на множители, подставляя значения элементарных симметрических многочленов σ_1 , σ_2 , σ_3 .

Пример 1. $2(x^3 + y^3 + cz^3) + x^2y + x^2z + xby^2 + xz^2 + y^2z + yz^2 - 3xyz$

С помощью симметрических многочленов данный полином можно записать в виде $2(\sigma_1^3 - 3\sigma_1\sigma_2 + 3\sigma_3) + \sigma_1\sigma_2 - 6\sigma_3 = 2\sigma_1^3 - 5\sigma_1\sigma_2 = \sigma_1(2\sigma_1^2 - 5\sigma_2) =$

$$(x + y + z)(2(x + y + z)^2 - 5(xy + xz + yz)) = (x + y + z)(2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - xy - xz - yz).$$

Существуют случаи, когда перед раскрытием скобок удобнее сразу упростить выражение и вводить симметрические многочлены только частично, сохранив при этом некоторые первоначальные переменные.

$$\begin{aligned} \text{Пример 2. } & x(y + z - x)^2 + y(z + x - y)^2 + z(x + y - z)^2 + (y + z - x)(z + \\ & x - y)(x + y - z) = x(\sigma_1 - 2x)^2 + y(\sigma_1 - 2y)^2 + z(\sigma_1 - 2z)^2 + (\sigma_1 - 2x)(\sigma_1 - \\ & 2y)(\sigma_1 - 2z) = x(\sigma_1^2 - 3x\sigma_1 + 4x^2) + y(\sigma_1^2 - 3y\sigma_1 + 4y^2) + z(\sigma_1^2 - 3z\sigma_1 + \\ & 4z^2) + (\sigma_1^2 - (2x + 2y)\sigma_1 + 4xy)(\sigma_1 - 2z) = \sigma_1^2(x + y + z) - 4\sigma_1(x^2 + y^2 + \\ & z^2) + 4(x^3 + y^3 + z^3) + \sigma_1^3 - 2(z + y + z)\sigma_1^2 - 4(xy + yz + xz)\sigma_1^2 - 8xyz = \\ & \sigma_1^3 + 4\sigma_1(\sigma_1^2 - 2\sigma_2) + 4(\sigma_1^3 - 3\sigma_1\sigma_2 + 3\sigma_3) + \sigma_1^3 - 2\sigma_1^3 - 4\sigma_1\sigma_2 - 8xyz = \\ & 4(-3\sigma_1\sigma_2 + 3\sigma_3 + 2\sigma_1\sigma_2 - 2\sigma_3) = 4\sigma_3 = 4xyz \end{aligned}$$

Определение значения монотонной симметричной функции

В некоторых олимпиадных задачах можно столкнуться с ситуациями, когда нужно найти значение монотонной симметричной функции от корней заданного уравнения [2]. Рассмотрим алгоритм решения на конкретном примере.

Определить значение монотонной симметричной функции $x_1^3 x_2 x_3 + \dots$ от корней уравнения $x^4 + x^3 - 2x^2 - 3x + 1 = 0$.

Существует 2 способа решения этой задачи. Первый – нахождение корней уравнения и подстановка их в функцию. Он является нерациональным.

Второй, с применением симметрических многочленов, следует рассмотреть.

Так как заданное уравнение 4 степени, оно имеет 4 корня x_1, x_2, x_3, x_4 , то есть функция будет являться функцией от четырёх переменных.

Расписывая эту функцию, можно получить:

$$x_1^3 x_2 x_3 + x_1^3 x_2 x_4 + x_1^3 x_3 x_4 + x_2^3 x_1 x_3 + x_2^3 x_1 x_4 + x_2^3 x_3 x_4 + x_3^3 x_1 x_2 + x_3^3 x_1 x_4 + x_3^3 x_2 x_4 + x_4^3 x_1 x_2 + x_4^3 x_1 x_3 + x_4^3 x_2 x_3, \text{ где высший член - } x_1^3 x_2 x_3$$

Составим последовательности и для каждой найдём произведение:

$$(3,1,1,0) - \sigma_1^2 \sigma_3; (2,1,1,1) - \sigma_1 \sigma_4; (2,2,1,0) - \sigma_2 \sigma_3.$$

$$f = \sigma_1^2 \sigma_3 + A\sigma_2 \sigma_3 + B\sigma_1 \sigma_4.$$

x_1	x_2	x_3	x_4	σ_1	σ_2	σ_3	σ_4	f
1	1	1	0	3	3	1	0	3
1	1	1	1	4	6	4	1	12

Далее необходимо найти значение A и B :

$$\begin{cases} 3 = 9 + 3A; \\ 12 = 64 + 24A + 4B; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A = -2; \\ B = -1. \end{cases}$$

Тогда $f = \sigma_1^2 \sigma_3 + A \sigma_2 \sigma_3 + B \sigma_1 \sigma_4$ примет вид $f = \sigma_1^2 \sigma_3 - 2 \sigma_2 \sigma_3 - \sigma_1 \sigma_4$.

После этого следует найти значения $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \sigma_4$ по формуле

$$\sigma = \frac{(-1)^n \cdot a_n}{a_0}$$

Проведя вычисления, получим: $\sigma_1 = -1, \sigma_2 = -2, \sigma_3 = 3, \sigma_4 = 1$

После этого нужно подставить найденные значения в $f = \sigma_1^2 \sigma_3 - 2 \sigma_2 \sigma_3 - \sigma_1 \sigma_4$. Получим $f = (-1)^2 \cdot 3 - 2 \cdot (-2) \cdot 3 - (-1) \cdot 1 = 3 + 12 + 1 = 16$, где 16 – искомое значение.

Таким образом, рассмотренные примеры позволяют понять, что решение задач повышенного уровня можно значительно облегчить, если использовать симметрические многочлены. Статья полезна школьникам, готовящимся к олимпиадам, конкурсам, ЕГЭ, а также студентам и учителям математики.

Список литературы

1. Болтянский В.Г., Виленкин Н.Я. Симметрия в алгебре. – М.: МЦНМ, 2002. – 240 с.
2. Созонтова Е.А. Применение симметрических многочленов при решении математических задач повышенного уровня сложности // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – №9. – С. 207-212.

Ивашкевич Д.В., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
d.ivashkevich@bk.ru

О ВЗАИМОСВЯЗЯХ ИНФОРМАТИКИ С КОМПОНЕНТАМИ STEAM

Аннотация. В статье рассматриваются межпредметные связи с компонентами STEAM-технологии в образовании: наукой, технологией, инженерией, искусством и математикой.

Ключевые слова: STEAM, межпредметные связи, информатика, математика, искусство.

Ivashkevich D.V., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE RELATIONSHIP OF COMPUTER SCIENCE WITH STEAM COMPONENTS

Abstract. The article discusses cross-cutting relationships with other components of STEAM technology in education: science, technology, engineering, art and mathematics.

Key words: STEAM, Interdimensional connections, computer science, mathematics, art.

Один из современных подходов в обучении, направленный на подготовку будущих представителей рабочих специальностей и инженерных кадров, набирающий сегодня очень большую популярность в мире, является STEAM-образование. В России обратили внимание на данную технологию в рамках проектов по цифровой трансформации образования, общества, экономики. Правительство России уделяет большое внимание внедрению новых технологий в образовательный процесс, чтобы сделать обучение более эффективным и интересным для студентов. Определенный опыт реализации STEAM-подхода к образованию накоплен и в Елабужском институте КФУ [1].

Ключевую роль в данной технологии, на наш взгляд, нужно отнести информатике. Очевидно, что во многих российских вузах реализуются образовательные программы, предлагаются курсы по информатике и информационным технологиям, которые помогают студентам развивать необходимые навыки для успешной карьеры в сфере информационных технологий. Наиболее очевидно межпредметные связи информатики практически со всеми компонентами STEAM проявляются в образовательной

робототехнике [3]. В этой статье мы рассмотрим, как можно реализовать эти связи в рамках STEAM-образования.

Информатика тесно связана с наукой, так как она позволяет изучать и анализировать данные, а также использовать научные методы для решения задач. С одной стороны, информатика использует научные знания для разработки новых технологий и методов обработки данных. С другой стороны, наука также использует информатику для анализа и представления данных. Для сбора и анализа данных и физических процессов в физике и астрономии используются компьютеры. Таким образом, связь между наукой и информатикой является взаимовыгодной. Например, в курсе информатики можно рассмотреть принципы работы компьютеров, основы программирования и алгоритмов, которые затем можно применить при изучении физики, химии и биологии. Также информатика помогает учащимся понять, как работает Интернет и как он влияет на нашу жизнь.

Тесная связь прослеживается между информатикой и технологией. Технологии являются основой для развития информатики, так как они предоставляют новые инструменты и методы для работы с информацией. В свою очередь, информатика помогает разрабатывать новые технологии, улучшая их эффективность и производительность. Например, программисты создают программы для управления устройствами, а инженеры разрабатывают новые аппаратные средства для компьютеров. Таким образом, эти две области дополняют друг друга и вместе способствуют развитию информационных технологий. Элементы STEAM-образования можно хорошо интегрировать в процессе школьного обучения, в частности на уроках информатики. С помощью практических занятий возможна демонстрация ученикам применения научно-технических знаний в реальной жизни. Компьютерные технологии уже являются неотъемлемой частью нашей повседневной жизни: мы широко используем компьютеры, смартфоны, планшеты и другие устройства. Учащиеся могут изучать основы работы с различными устройствами, а также принципы их

создания и использования. Это позволяет им лучше понять, как технологии влияют на наше общество и как они могут помочь им в будущем.

Необходимо отметить, что информатика тесно связана с инженерией, поскольку информатика обеспечивает инженеров инструментами и методами для работы с данными. Например, инженеры используют компьютеры для проектирования новых устройств и систем. С другой стороны, инженеры могут использовать свои знания для создания нового программного обеспечения и технологий. В школьной же программе, информатика может быть использована для обучения основам инженерии, поскольку она включает в себя проектирование, разработку и тестирование различных систем. Примером может стать изучение основ робототехники, создание и программирование роботов и использование их для решения различных задач. Это помогает развивать инженерное мышление и навыки решения проблем.

Информатика также тесно связана с искусством, так как позволяет создавать различные визуальные и звуковые эффекты. Существует множество технологий, которые люди используют в творчестве: например, создаются картины с помощью компьютерных программ, пишется музыкальное сопровождение и проектируются декорации к спектаклям. В школе же, например, с помощью графических редакторов и анимации учащиеся могут создавать свои собственные произведения искусства, которые могут быть использованы в различных проектах. Также информатика позволяет изучать основы дизайна и композиции, которые важны для любого художника или дизайнера.

Информатика – это многоплановая научная дисциплина. Её можно рассматривать как дисциплину, близкую к computer science в технологическом аспекте; как естественно-научную дисциплину (А.И. Мизин, Н.Н. Моисеев и др.); как дисциплину языкового плана, изучающую различные формализованные и формальные языки (В.К. Белошапка и др.) [2].

С другой стороны, математика также весьма многопланова: можно говорить об абстрактной, теоретико-множественной, прикладной математике, об

универсальном языке математики. Различие этих аспектов очень значительно [2].

Если говорить о междисциплинарных связях этих предметов, то можно отметить следующее. Компьютерные технологии использует математические методы для анализа данных и принятия решений. Информатика помогает учащимся лучше понять основы математики, такие как алгебра, геометрия и тригонометрия, а также применять их на практике при решении различных задач.

Таким образом, рассмотренные связи информатики с компонентами STEAM убедительно доказывают, что их использование позволяет учащимся развивать критическое мышление, креативность и способность решать проблемы, готовить к освоению новых востребованных специальностей.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Сабирова Ф.М. Актуализация магистерской программы «Цифровое образование» посредством дополнения ее модулем «Технологии STEAM-образования» // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 8(100). – С. 186-191.
2. Кузнецова Л.Г. Межпредметные связи информатики и математики в подготовке современного специалиста // Омский научный вестник. – 2006. – №5. – С. 227-230.
3. Опыт работы междисциплинарной команды над проектом «Цифровая онлайн-лаборатория STEAM» / Н.А. Хальзова [и др.] // Интеллектуальная собственность в инновационном развитии региона: материалы VI региональной научно-практической конференции (25 апреля 2023 г., Хабаровск) / отв. ред.: И.Н. Бочкова [и др.]. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2023. – С. 95-101.

Измайлова Ю.В., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
iualia_mak@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МУЗЕЙНОМ ПРОСТРАНСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ ЛИТЕРАТУРНОГО МУЗЕЯ М.И. ЦВЕТАЕВОЙ)

Аннотация: В статье приводится описание возможностей применения облачных технологий в музейной деятельности. Автор рассматривает преимущества облачных решений для сохранения и представления коллекционной описи, а также для создания интерактивных и мультимедийных выставок.

Ключевые слова: цифровизация, облачные технологии, некоммерческая организация, музейное пространство.

Izmailova Yu.V., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

POSSIBILITIES OF APPLYING CLOUD TECHNOLOGIES IN THE MUSEUM SPACE (BY THE EXAMPLE OF M.I. TSVETAIEVA'S LITERARY MUSEUM)

Abstract. The article describes the possibilities of using cloud technologies for museum activities. The author examines the advantages of cloud solutions for preserving and presenting collection inventories, as well as for creating interactive and multimedia exhibitions.

Key words: digitalization, cloud technologies, non-profit organization, museum space.

Открытие в начале XXI века удаленного доступа для пользователей интернета позволило разработать новую технологическую концепцию [2]. Эту технологию именуют как «облачные вычисления». Использование данной технологии началось совершенно недавно, поэтому её внедряют в культурные организации довольно медленно.

Существует множество причин, по которым новые технологии необходимы использовать. Во-первых, это помогает обеспечить обучение для всех, а во-вторых, помогает улучшить качество образования. Однако это не означает, что необходимо перейти на полное электронное обучение. Наиболее эффективным и продуктивным подходом является использование смешанных форматов обучения. При использовании облачных технологий в образовании важно помнить, что облако помогает преодолеть все барьеры на пути науки: географические, технологические и социальные [3].

Облачные технологии представляют собой совокупность аппаратного и программного обеспечения, которые обеспечивают обработку и выполнение запросов пользователей, а не просто доступ к Интернету. Применение облачных технологий в сфере образования приносит множество преимуществ, что делает эту тему очень актуальной [3]. Илья Массуха, заместитель министра связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, выразил свое мнение о облачных сервисах: «Облачные сервисы – это способ получить доступ к информационным ресурсам любого уровня и любой мощности, используя только подключение к Интернету и web-браузер» [1].

Музеи играют важную роль в сохранении и демонстрации культурного наследия. По мере развития технологий музеи сосредоточивают внимание на использовании облачных технологий для улучшения своей работы. Облачные технологии предлагают музеям новые возможности для хранения, управления и демонстрации своих коллекций, а также привлекают больше посетителей.

Кроме того, облачные технологии позволяют музеям создавать интерактивные онлайн-выставки и виртуальные туры. Посетители могут получить доступ к коллекции музея из любой точки мира, используя облачную платформу. Таким образом, музей охватывает более широкую аудиторию и предоставляет доступ к коллекции тем, кто не может посетить ее лично. Облачные технологии позволяют создавать интерактивные образовательные программы и приложения. Также облачная платформа позволяет посетителям глубже понять историю и культуру экспонатов.

Актуальность исследования заключается в том, что культурный досуг в России необходимо поднимать с помощью использования цифровых ресурсов. Для привлечения внимания молодежи необходимо улучшать технические средства музейных организаций.

На данный момент используют четыре модели использования облачных систем. К ним относятся:

– частное облако. Предназначено для использования только одной организацией, но с несколькими подразделениями. Может быть собственностью как самой организации, так и третьей стороны;

– публичное облако. Используется для широкой аудитории. Может находиться в собственности коммерческих, научных и правительственных организаций;

– гибридное облако. Оно представляет собой комбинацию из нескольких различных облачных инфраструктур (частных и публичных), являющихся уникальными объектами, но имеющих между собой взаимосвязь;

– общественное облако. Предназначено для пользования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих единые задачи [4].

Облачные технологии предоставляют музеям множество возможностей для улучшения своей деятельности и взаимодействия с посетителями. Облачные технологии в музейном пространстве можно использовать в различных сферах:

1. Хранение и управление музейными коллекциями. Облачные технологии позволят музеям хранить большие объемы данных, обеспечивая гибкость и масштабируемость. Сотрудники музеев смогут сохранять и управлять своими цифровыми архивами без необходимости инвестировать в собственные серверы и инфраструктуру.

2. Онлайн-выставки и виртуальные путешествия. Посетители смогут посетить музей в любой точке мира, познакомиться с экспонатами музея и уникальными онлайн-выставками.

3. Создание образовательных программ и приложений. Облачные технологии могут быть задействованы для разработки интерактивных образовательных программ и приложений, которые позволяют пользователям более глубоко погрузиться в историю и культуру представленных материалов.

4. Повышение взаимодействий с посетителями. Облачные технологии позволяют музеям создавать персонализированные интерактивные презентации, аудиогиды и мобильные приложения, что улучшает опыт посещения и взаимодействия с экспонатами.

5. Анализ данных и управление ресурсами. Облачные технологии предоставляют инструменты для анализа посещаемости, поведения посетителей и управления ресурсами музея, что помогает оптимизировать его деятельность.

Облачные технологии позволят в планируемом проекте – разработка проекта виртуального «Литературного музея М.И. Цветаевой. От первого лица» – создать электронный фонд, привлечь учебные учреждения для популяризации электронного ресурса. В дальнейшем разработанные материалы учителя смогут использовать для проведения занятий в школе, а также в образовательных и воспитательных целях.

В результате проекта мы сможем получить творческих и грамотных работников музея в электронной среде (которые разбираются в новом проекте и будут формировать уникальные и креативные разработки для улучшения сайта), избавимся от ошибок при ведении музейной документации, получим упрощение работы во время поиска информации. Самое главное посетители получат возможность ознакомиться лично с нашим музеем, познакомиться с личностью Марины Цветаевой и получат уникальную информацию, которая хранится в нашем городе.

Список литературы

1. Виртуальные музеи: используемые технологии и анализ передового опыта разработки / Д.В. Земляков [и др.] // Грани познания. – 2013. – № 2 (22). – С. 9-12.
2. Возможности облачных технологий в электронном обучении / О.И. Ваганова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-2. – С. 183-187.
3. Колдина М.И. Деятельность преподавателя вуза в условиях модернизации образования // Вестник Мининского университета. – 2013. – № 2(2). – С. 14.
4. Цветкова М.С., Ратобильская Э.С., Дылян Г.Д. Модели комплексной информатизации общего образования. – М.: Бином. Лаб. знаний, 2007. – 119 с.

Измайлова Ю.В., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
iualia_mak@mail.ru

ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СОТРУДНИКОВ В НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аннотация: в данной статье представлены результаты социологического исследования, которое позволит проанализировать уровень цифровой грамотности сотрудников некоммерческой организации, а также оценить их готовность к использованию цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровая грамотность, цифровые компетенции, ИКТ-компетенции, некоммерческая организация.

Izmailova Yu.V., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

DIGITAL COMPETENCE OF EMPLOYEES IN NON-PROFIT ORGANIZATIONS

Abstract. This article presents the results of a sociological study that will allow us to analyze the level of digital literacy of employees of a non-profit organization, as well as assess their readiness to use digital technologies.

Key words: digital literacy, digital competencies, ICT competencies, non-profit organization.

В последние десятилетия в русле компетентностного подхода активно разрабатываются разнообразные концепции и рамки компетентностей, в большинстве которых утверждается, что компетентность – это способность действовать, решать определенные задачи на основе соответствующих знаний, умений и навыков. В современной психолого-педагогической литературе используются разные термины для обозначения способностей, которыми должен обладать человек в XXI веке: «навыки XXI века», ключевые компетенции, «мягкие» навыки, глобальные навыки и компетенции, универсальные компетенции, но, как показывает анализ литературы, нормативных документов и стандартов, данные термины употребляются зачастую как синонимы.

Основной список компетенций включает: системное и критическое мышление (УК-1), разработка и реализация проектов (УК-2), командная работа и лидерство (УК-3), коммуникация (УК-4) и межкультурное взаимодействие (УК-5). Формирование и развитие этих навыков напрямую зависят от уровня

сформированности ключевых навыков, компетенций и грамотности студента. Среди этих ключевых навыков важное место занимает цифровая компетентность, необходимая для современного профессионального образования в эпоху цифровизации [1].

Цель настоящего исследования состоит в выявлении уровня цифровой грамотности сотрудников некоммерческой организации – Елабужского государственного историко-архитектурного и художественного музей-заповедника.

Основными задачами данного исследования является, прежде всего, уточнение определений информационной и цифровой грамотности. Во-вторых, определение компонентов цифровой грамотности. В-третьих, выявление образовательных возможностей, которые предоставлены ЕГМЗ для создания цифровой среды, способствующей развитию цифровой грамотности сотрудников организации.

Предлагаемый подход к развитию информационной компетентности и цифровой грамотности сотрудников, учитывающий синергию между видами деятельности, является основной научной новизной исследования.

Цифровая грамотность, часто воспринимаемая как умение работать с цифровыми технологиями и понимание устройства компьютера, на самом деле является более широким и сложным понятием. Рабочая группа специалистов при Еврокомиссии определяет цифровую грамотность как набор компетенций, необходимых человеку для активного участия в цифровом обществе и экономике, включая безопасное и творческое использование цифровых технологий для достижения профессиональных, учебных, личных, и социальных целей [3]. Следовательно, развитие цифровой грамотности сотрудников должно включать не только техническую осведомленность, но и широкий спектр компетенций, которые могут помочь им принимать активное участие в цифровом мире.

Цифровая грамотность – комплексный показатель, который включает в себя несколько характерных компонентов, например, работу с информацией, работу

с компьютером и работу с медиаматериалами. Каждый из этих элементов должен рассматриваться с точки зрения трех аспектов – когнитивного (знания), технического (навыки) и этического (установки) [1].

Для изучения уровня цифровых компетенций, нами был проведен опрос на платформе Google. Для расчета индекса цифровой грамотности в опрос включено 15 вопросов, каждый из которых был представлен парой полярных суждений и описывал знания, навыки, установки в отношении пяти основных индикаторов цифровой среды:

1. Знаю, какие слова использовать, чтобы быстро найти то, что мне нужно (например, для поиска в Интернете или в документе).

2. Мне знакомы разные носители информации (CD (DVD) диск, внутренний или внешний жесткий диск, USB (флэш) накопитель, карта памяти).

3. Мне известно, что существует информация в сети заведомо ложная (дезинформация)

4. Мне знаком цифровой этикет в сети.

5. Я знаком с такими языками программирования, как Python, Visual Basic, Java и др.

6. Я умею подавать заявку на сайтах (например, легко загружаю резюме).

7. Активно оплачиваю онлайн покупки и заказываю услуги в сети.

8. Цифровая грамотность – комплексный показатель, который включает в себя несколько характерных компонентов (например, работа с информацией, работа с компьютером, работа с медиаматериалами).

9. Для меня не ново создавать новый контент, смешивая разного рода полученные материалы.

10. Я знаю, как снижать уровень энергопотребления цифровых устройств.

11. Я слежу за новыми информационными трендами.

12. Я активно веду социальные сети для музейной деятельности (VK, Telegram и др.).

13. Для безопасности я использую антивирусное программное обеспечение на своих гаджетах и компьютерах.

14. Что Вы предпримите, если в электронном письме от знакомого Вам человека обнаружился вирус?

- Не буду открывать;
- Спрошу у знакомого, кто в этом разбирается;
- Затрудняюсь ответить;
- Другое.

15. Проходили ли Вы когда-нибудь электронные курсы? (Да/Нет);

16. Использование компьютерных технологий удобно в повседневной жизни.

95,5% испытуемых знакомы с разными носителями информации (CD (DVD) диск, внутренний или внешний жесткий диск, USB (флэш) накопитель, карта памяти) (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Распределение ответов на вопрос 2

100 % осведомлены о существовании заведомо ложной информации в сети (дезинформация) (Рисунок 2).

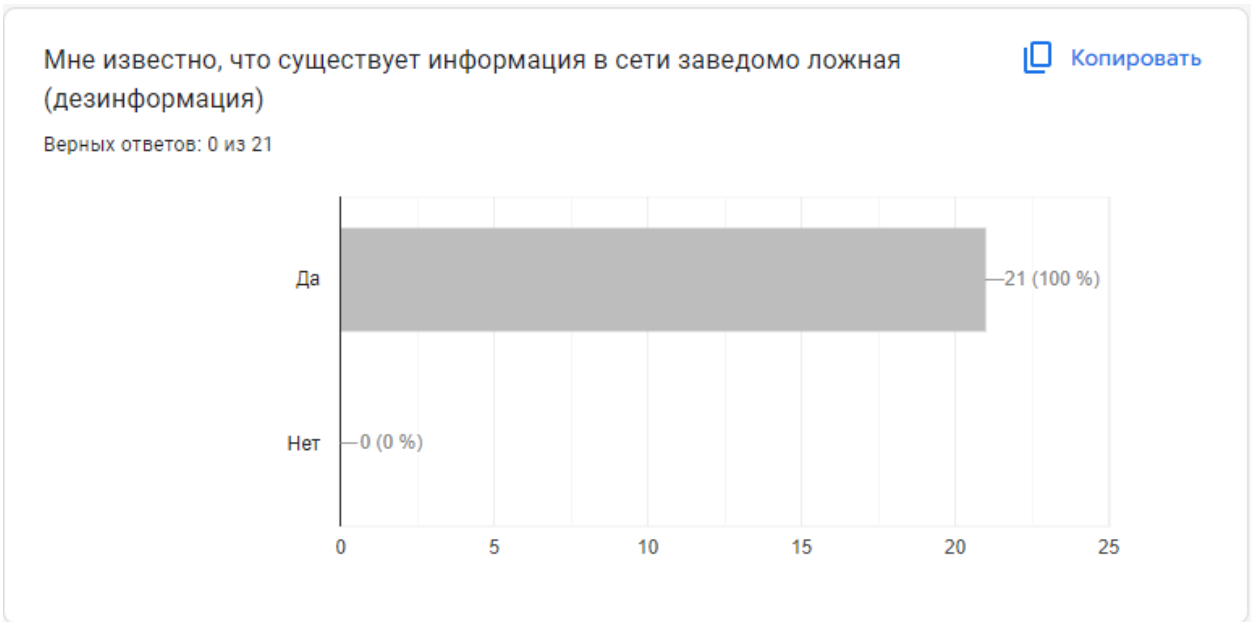


Рисунок 2 – Распределение ответов на вопрос 3

Из всех испытуемых 77,3% знакомы с цифровым этикетом в сети Интернет (Рисунок 3).

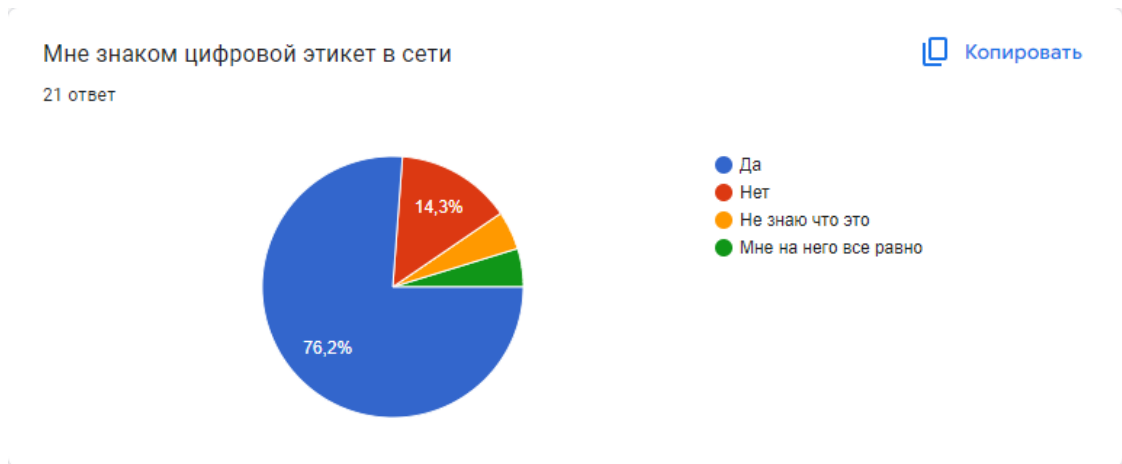


Рисунок 3 – Распределение ответов на вопрос 4

50 % из испытуемых ознакомлены и даже владеют одним из языков программирования (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Распределение ответов на вопрос 5

95,5 % испытуемых знают, как подавать заявку на сайты (например, портфолио) (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Распределение ответов на вопрос 6

77,3% в 7 вопросе анкеты согласны с утверждением: «Цифровая грамотность – комплексный показатель, который включает в себя несколько характерных компонентов (например, работа с информацией, работа с компьютером, работа с медиаматериалами)», что говорит об информативности сотрудников (Рисунок 6).

Цифровая грамотность - комплексный показатель, который включает в себя несколько характерных компонентов (например, работа с информацией, работа с компьютером, работа с медиаматериалами)

 Копировать

22 ответа

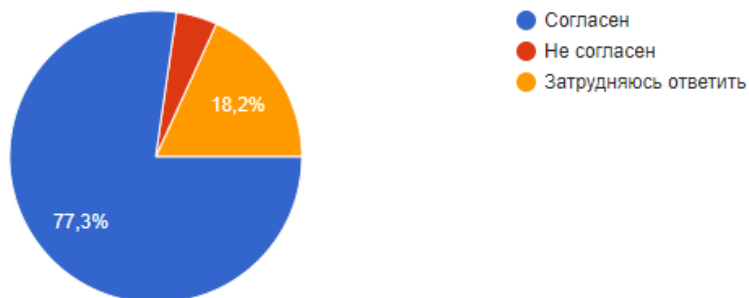


Рисунок 6 – Распределение ответов на вопрос 8

Из всех 22 опрошиваемых 59,1% следят за новыми информационными трендами (Рисунок 7).

Я слежу за новыми информационными трендами

 Копировать

22 ответа

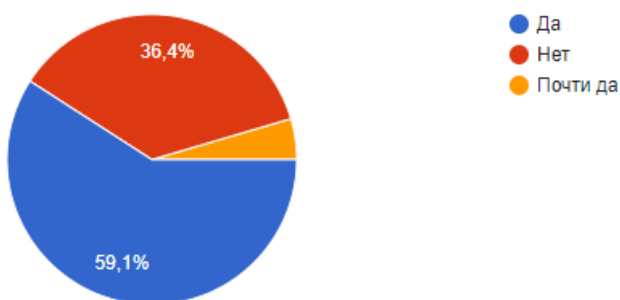


Рисунок 7 – Распределение ответов на вопрос 11

90,0% для своей безопасности используют антивирусное программное обеспечение (Рисунок 8).

Для безопасности я использую антивирусное программное обеспечение на своих гаджетах и компьютерах;

 Копировать

22 ответа

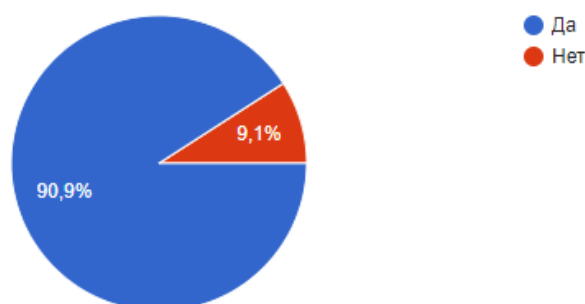


Рисунок 8 – Распределение ответов на вопрос 13

Таким образом, состав некоммерческой организации имеет высокий уровень цифровых компетенций и в целом хорошо подготовлен к использованию цифровых технологий. Индекс цифровой грамотности преподавателей составляет 79 п.п. из 100 возможных. Стоит отметить, что средний возраст основной части сотрудников составляет от 46 до 55 лет.

Музейная деятельность подверглась серьезному испытанию в контексте случившегося перехода на дистанционный формат, поэтому актуализация цифровой грамотности среду сотрудников необходима.

Список литературы

1. Малетова М.И., Новикова Л.А. Цифровая грамотность студентов вузов: вызовы и возможности // Вестник удмуртского университета: Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2020. – Т. 30. – №2. – С. 195-203.
2. Оценка цифровой готовности населения России: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества (13–30 апр. 2021 г., Москва) / рук. авт. кол.: Н.Е. Дмитриева. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 86 с.
3. Хлебникова Н.А., Оконникова Т.И. Оценка и анализ цифровой грамотности педагогов и студентов вуза как фактора готовности к использованию дистанционных образовательных технологий // Вестник удмуртского университета: Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2020. – №4. – С. 390-406.

Иконникова А.В., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
alena_ikonnikova_2001@mail.ru
Низамов И.Д., канд. хим. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
nizam-ilnar@yandex.ru

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Аннотация. В статье рассмотрена роль цифровых образовательных ресурсов в формировании естественнонаучной грамотности обучающихся, а также их место в современном мире.

Ключевые слова: естественнонаучная грамотность, цифровые образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии.

Ikonnikova A.V., student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia
Nizamov I.D., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

THE ROLE OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN THE FORMATION OF NATURAL SCIENCE LITERACY OF STUDENTS IN CHEMISTRY LESSONS

Abstract. The article deals the role of digital educational resources in the formation of natural science literacy of schoolchildren, as well as their place in the modern world.

Key words: natural science literacy, digital educational resources, information and communication technologies.

Компьютерные технологии становятся все более значимыми в повседневной жизни людей, особенно для молодежи в мире социальных сетей и мобильных устройств. Более 77% обучающихся школ говорят, что интернет важен в их социальной жизни, и подавляющее большинство из них проводят дома за компьютером более двух часов в неделю. С другой стороны, школам трудно идти в ногу со временем, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) по-прежнему используются лишь в незначительной степени в обязательном образовании. Последнее утверждение является существенным недостатком, так как преподавание школьных предметов, а именно естественнонаучных до сих пор реализуется через методики прошлых

поколений, что снижает качество усвоения школьниками знаний по естественным наукам. Современный мир – это эпоха 21 века, то есть столетия, в котором преобладают «высокие технологии» [1]. Под данным термином в обучении и подразумеваются цифровые образовательные ресурсы, представляющие собой доступное средство для обучения, а также вспомогательное оборудование для преподавания.

Становление естественнонаучной грамотности является важным аспектом развития ребенка, ведь подразумевает под собой способность человека обладать определенными знаниями, быть активным в темах, связанных с естественными идеями; умение определять проблемы и закономерности, чтобы сделать разумные выводы, необходимые для понимания окружающего нас мира [2]. Сейчас обучающиеся школ имеют несколько иное мышление, чем ученики прошлых лет, поэтому формирование естественнонаучной грамотности на уроках химии тоже должно реализовываться другим способом, то есть через применение цифровых ресурсов на уроках химии. Для повышения данной грамотности использовались такие цифровые образовательные ресурсы, как Plickers (<https://get.plickers.com/>), Simpoll (<https://simpoll.ru/features>), Socrative (<https://www.socrative.com/>).

Plickers – это бесплатное, доступное в использовании приложение и сайт для быстрой оценки знаний обучающихся прямо в классе, оно на английском языке, но есть версия и на русском. Здесь возможно провести опрос всего класса за несколько минут. Все, что необходимо учителю – это распечатанные карточки для каждого ученика и его собственный телефон (школьникам они не нужны). Данная программа служит «контролером» в классе. Его основная функция – сканер карточек, который позволяет быстро собирать результаты обучающихся в классе. С помощью данного программного обеспечения возможна разработка различных мини-тестов на уроках химии, что может служить повышению интереса к предмету химии и также естественнонаучной грамотности.

Simpoll – удобный сайт для разработки проверочных работ и проверки знаний учеников. При помощи платформы можно создать анкету, голосование и

тестирование любой сложности, что позволит сделать уроки химии довольно интересными. Материал сайта представлен на русском языке и прост в использовании, также сервис имеет красочную фоновую панель. Через данный ресурс можно проверять знания учеников по естественнонаучной грамотности, решая задания по модели PISA.

Socrative – цифровой образовательный ресурс, где педагоги могут использовать его для разработки викторины, быстрых опросов, тестов. Здесь результаты обрабатываются достаточно быстро и в режиме реального времени, что облегчает работу учителя. Дома обучающиеся также могут зарегистрироваться на данной платформе и присоединиться в «Room», групповую комнату, созданную учителем, где ученики могут решать все доступные им тесты и опросы. Данную функцию можно использовать дополнением к домашнему заданию для мотивации детей. Единственным недостатком платформы является то, что она имеет версию только на английском языке, но даже с таким недочетом является интересным продуктом.

Нами были разработаны задания по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся, которые применялись на данных сервисах. Ниже приведен один из примеров таких заданий, под названием «Ржавчина».

Железо является ковким элементом. При наличии кислорода, воды и достаточного времени любая масса железа в конечном итоге полностью преобразуется в ржавчину и разрушается. Ржавчина состоит из гидратированного оксида железа (III) $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ или гидроксида железа $Fe(OH)_3$. Девушка повесила летом сушить бельё на железную проволоку, представленную вместо привычного нам бельёвого шнура. При их высыхании, она обнаружила, что на чистых изделиях появились жёлто-коричневые полосы, которых прежде не было.

Вопросы и задания:

1. Почему желто-коричневые полосы остались на чистых изделиях? Ответ поясните.

2. Каким возможным способом можно избавиться от этих пятен? Обоснуйте свою точку зрения.

3. Железу НЕ характерно следующее свойство:

а) электропроводимость;

б) ковкость;

в) хрупкость;

г) металлический блеск.

4. Что вы понимаете под словом «ржавчина»? Ответ поясните, применяя знания из курса химии.

Перед проведением эксперимента, уровень сформированности естественнонаучной грамотности у обучающихся 11 класса был низким и составлял лишь 39% от общего количества. С учетом этого, мы провели серию уроков по химии с использованием вышеперечисленных цифровых ресурсов, где ученики решали задания по естественнонаучной грамотности. После этого еще раз провели диагностику уровня сформированности естественнонаучной грамотности, и он составлял 55%, что соответствует среднему уровню. Таким образом, применение этих заданий с использованием цифровых ресурсов Plickers, Simpoll, Socrative на этапе закрепления знаний, позволило обучающимся повысить естественнонаучную грамотность и интерес к предмету «Химия».

Список литературы

1. Богуславский М.В., Неборский Е.В. Развитие цифровых образовательных технологий в конце XX-начале XXI вв. // Педагогика. – 2023. – № 3. – С. 16-27.

2. Заграничная Н.А. Естественнонаучная грамотность, как важный результат химического образования // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей (25-26 апреля 2016 г., Витебск) / гл. ред. Е.Я. Аршанский. – Витебск: Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, 2016. – С. 55-58.

Иксанова Л.Р., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
liliyari@mail.ru

Хафизов И.И., канд. техн. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
khafizov@kpfu.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАЧЕСТВА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ

Аннотация. В статье описаны инструменты для повышения качества образования и механизмы, которые помогут управлять качеством образования в организациях начального и среднего образования.

Ключевые слова: качество образования, инструменты повышения качества образования, система управления.

Iksanova L.R., master's student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia
Khafizov I.I., Ph.D, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

INNOVATIVE QUALITY TOOLS IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF AN EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract. The article describes tools for improving the quality of education and mechanisms that will help manage the quality of education in primary and secondary education organizations.

Key words: quality of education, tools for improving the quality of education, management system.

В современном мире идея качества образования играет ключевую роль в развитии российской образовательной системы. Эта концепция становится все более актуальной для всех участников образовательного процесса, определяя направление развития образовательных учреждений разных уровней. Целенаправленная работа по созданию и внедрению систем управления качеством на основе требований стандартов качества ISO 9001:2008 ведется в настоящее время во многих вузах России [3].

Как отмечают Авдашкин А.А., Пасс А.А. «появление понятия «качество образования» в российских реалиях относят к началу 1990-х гг., когда в законе

Российской Федерации № 3266-1 от 10.07.1992 «Об образовании» появилась статья о государственном контроле за качеством образования» [1].

В Федеральном законе № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» имеется нормативно закрепленное понятие «качество образования»: комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы» [2]. До принятия этого закона в специальных источниках не было единого мнения о том, что считать качеством образования.

Несмотря на имеющееся определение у исследователей возникает вопрос о разработке инструментов для измерения качества образования и поиск механизмов, которые помогут управлять качеством образования на основе результатов оценочных мероприятий.

На наш взгляд, использование инструментов для повышения качества образования и поиск механизмов, которые помогут управлять качеством образования в организациях начального и среднего образования актуально, поскольку они помогают определить стратегию развития организации, улучшить систему управления, привлечь внимание к качеству образования и повысить удовлетворенность учащихся и родителей. Среди них, выделим следующие:

1. SWOT-анализ – это инструмент, который позволяет оценить сильные и слабые стороны образовательной организации, а также возможности и угрозы, которые могут повлиять на ее деятельность.

Одним из способов использования SWOT-анализа является определение стратегии развития образовательной организации. Это может включать в себя улучшение преподавания, модернизацию инфраструктуры, внедрение новых технологий обучения и многое другое.

Кроме того, SWOT-анализ может быть использован для улучшения системы управления образовательной организацией. Это может быть улучшение процессов принятия решений, улучшение коммуникации между сотрудниками и улучшение координации между различными уровнями управления.

Также SWOT-анализ может помочь привлечь внимание к вопросам качества образования. Результаты анализа могут быть использованы для мотивации сотрудников работать над улучшением качества образования и для привлечения внимания общественности к этой проблеме.

2. Улучшение системы управления. Улучшение системы управления в образовательной организации может помочь улучшить качество образования. Например, улучшение процессов принятия решений может помочь учителям и администрации принимать более обоснованные решения, которые могут улучшить обучение. Улучшение коммуникации между сотрудниками может помочь улучшить обмен информацией и идеями, что может привести к более эффективному обучению. Улучшение координации между различными уровнями управления может помочь обеспечить более эффективное использование ресурсов и более эффективное планирование.

3. Привлечение внимания к качеству образования. Привлечение внимания к вопросам качества образования может включать в себя различные мероприятия. Во-первых, организация может проводить семинары и тренинги для своих сотрудников, чтобы повысить их осведомленность о вопросах качества образования. Во-вторых, организация может публиковать отчеты о качестве образования, которые могут быть доступны для широкой общественности. В-третьих, организация может участвовать в конференциях и выставках, связанных с качеством образования, чтобы делиться своим опытом с другими организациями.

4. Повышение удовлетворенности учащихся и родителей. Удовлетворенность учащихся и родителей является ключевым фактором в повышении качества образования. Повышение удовлетворенности учащихся и родителей может быть достигнуто различными способами. Один из способов –

улучшение инфраструктуры. Это может включать обновление оборудования, улучшение условий для занятий спортом и творчеством, а также создание более комфортной среды для обучения. Другой способ – улучшение качества преподавания. Сюда можно отнести повышение квалификации учителей, улучшение методик обучения и создание более интересных учебных программ. Третий способ – создание дружественной среды для учащихся, например, создание клубов по интересам, организация мероприятий для учащихся и их родителей и улучшение отношений между учителями и учащимися.

5. Внедрение инноваций. Использование новых технологий и методов обучения может помочь повысить качество образования и сделать его более привлекательным для учащихся и родителей. Использование новых технологий в обучении может включать использование компьютеров и планшетов для обучения, использование онлайн-ресурсов для обучения и использование мобильных устройств для обучения. Также может включать использование новых методов обучения, таких как проектное обучение, обучение в команде и критическое мышление.

6. Создание партнерств. Создание партнерств предполагает сотрудничество с другими образовательными организациями для обмена опытом и знаниями, а также для улучшения качества обучения. Это может также включать сотрудничество с предприятиями и организациями из других областей для создания совместных образовательных программ и проектов.

Таким образом, использование инструментов для оценки и повышения качества образования и поиска механизмов управления качеством образования в организациях начального и среднего образования является ключевым фактором для обеспечения эффективности образовательных систем. Оценка качества образования позволяет определить слабые стороны и области для улучшения, а также отслеживать прогресс и достижения учащихся. Механизмы управления качеством образования обеспечивают прозрачность и объективность оценки образовательных результатов, а также позволяют своевременно корректировать учебные программы и методики преподавания.

Все это в совокупности способствует повышению уровня знаний и умений учащихся, их готовности к успешной реализации в профессиональной и личной жизни, что совпадает с задачами федерального государственного образовательного стандарта.

Список литературы

1. Авдашкин А.А., Пасс А.А. Подходы к определению понятия «качество образования» // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2018. – №2 (5). – С. 21-26.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 14.12.2023)
3. Хафизов И.И. Этапы и трудности внедрения элементов системы менеджмента качества в образовательном учреждении высшего профессионального образования // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15. – № 7. – С. 198-201.

Имамова А.М., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
2000adelina@mail.ru

ИЗ ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены этапы становления и развития инженерно-педагогического образования в России. Также в работе рассмотрены современные методы по подготовке инженеров-педагогов к будущей профессии.

Ключевые слова: инженерная педагогика, образование, бинарные лекции, ОЭЗ «Алабуга», цифровизация, дидактика.

Imamova A.M., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

FROM THE HISTORY OF RUSSIAN ENGINEERING AND PEDAGOGICAL EDUCATION

Abstract. The article examines the stages of formation and development of engineering and pedagogical education in Russia. The work also examines modern methods for preparing engineer teachers for their future profession.

Key words: engineering pedagogy, education, binary lectures, SEZ «Alabuga», digitization, didactics.

За последние годы прослеживается развитие современных технологий, оборудований, и для дальнейшей их модернизации требуется качественное и эффективное обучение специалистов инженерных профессий. В связи с этим делается особый акцент на инженерно-педагогическое образование.

Стоит отметить, в подготовке будущих инженеров играет важную роль профессионализм инженера-педагога. Заметим, преподавание технических дисциплин содержит связанные между собой две базы, а именно: предметную и дидактическую. Т.е. педагог не только должен владеть техническими знаниями, но и уметь доводить информацию до обучающегося [2]. Отсюда следует, что преподавателю требуется владеть знаниями по инженерной педагогике.

Инженерно-педагогическое образование уходит корнями в историю, в которой можно выделить несколько этапов становления и развития инженерной педагогики:

Досистемный этап (1865 г.-начало XX в.). В этом периоде предпринимаются попытки создания профессиональных учебных заведений по обучению педагогов специальных дисциплин. На эту роль избирались выпускники индустриальных институтов и средних технических училищ без педагогического образования, но с опытом работы на производстве. Это дало толчок к появлению специальных одногодичных педагогических курсов, в которых отсутствовала педагогическая практика. В скором времени данные курсы перестали функционировать в связи с нехваткой кадров, приведший к тому, что в качестве педагога в технических учебных заведениях нанимались работники без какой-либо педагогической подготовки.

Первый этап (1920-вторая треть 30-х гг. XX в.). Данный период ознаменован открытием технико-педагогического института в Петрограде в 1920 г. К сожалению, просуществовал он не так долго. Связано это с отсутствием достаточного количества педагогов и оборудования. Что касается учебного процесса, то студенты изучали и инженерные, и психолого-педагогические предметы. Уже в 1921 г. начался процесс обучения педагогов для средних профессионально-технических учреждений. Подготовку вели в ВНКП (в рамках Высших научно-педагогических курсов). Также в том же году был создан Московский индустриально-педагогический техникум. Однако в конце рассматриваемого этапа были закрыты высшие учебные заведения. Параллельно этому событию были организованы недолгосрочные курсы по подготовке педагогов, не приводившие к результативному обучению.

На втором этапе (1943-конец 50-х гг.) происходило обучение мастеров производства педагогике. Постепенно открывались факультеты с инженерно-педагогическим направлением. Не стоит забывать, что для совершенствования инженеров-педагогов был открыт Всесоюзный институт повышения квалификации. Описанные ранее события относятся к третьему этапу (начало 60-х гг.-1979 г.).

На четвертом этапе (1979 г.-начало 90-х гг.) наметился рост в сфере педагогического образования по техническим дисциплинам. Этому способствует

открытие Свердловского инженерно-педагогического института (СИПИ). Указанный институт предлагал обширный спектр изучения предметов для погружения в профессию.

Пятый этап (2-ая половина 90-х гг.-начало XXI в.). В нем происходит переход из инженерно-педагогического в профессионально-педагогическое образование. Это период, в котором были созданы структуры УМО по ППО (учебно-методические объединения по профессионально-педагогическому образованию).

Важным звеном в развитии инженерно-педагогического образования является Международное общество по инженерной педагогике (IGIP), с которым активно работают ВУЗы России [4].

Так, в России на базе МАДИ в 1995 г. создается Российский мониторинговый комитет IGIP [3]. А в дальнейшем – первый Центр инженерной педагогики, направленный на:

- модернизацию системы переподготовки и повышения квалификации преподавателей инженерных вузов;

- интеграция российской высшей инженерной школы с европейской системой поддержки квалификации преподавателей технических университетов и инженерных вузов [3].

Известно, что существуют немало работ, в которых рассматриваются проблемы повышения уровня подготовки инженеров-педагогов.

Учитывая зарубежный и отечественный опыт в педагогической подготовке, были выделены образовательные технологии: современные формы обучения (бинарные и проблемные лекции, деловые игры, практикумы), интерактивные методы, междисциплинарное и сетевое обучение, компетентностный подход [1].

Обратим внимание на бинарные лекции, которые заключаются в том, что на занятии ведут диалог два педагога: один из них инженер, а второй педагог технического предмета. Опыт, проведенный в Губкинском филиале БГТУ им. В.Г. Шухова преподавателями [1], показал, что заинтересованность в изучении дисциплин возросла.

Что касается современных методов подготовки специалистов, то на сегодняшний день можно выделить такие тенденции инженерного образования, как цифровизация и трансформация дидактики, которые в совокупности ведут к некоторым новым организационным формам. Применяя их, ВУЗы повышают эффективность своей работы. Цифровизация на постоянной основе внедряется в образовательный и исследовательский процессы. На практике это прослеживается в создании и использовании электронных ресурсов, проведением онлайн-курсов с применением компьютерных программ. К сожалению, есть и обратная сторона: такой формат обучения отдаляет обучающегося от педагога. Дидактика же базируется на научно-практической деятельности инженера-педагога. Он должен грамотно проводить анализ, проектировать и конструировать объекты дидактики (например, дистанционные курсы и т.п.).

Среди известных нам функций педагога особо выделим конструктивную функцию, включающую в себя анализ, отбор и проектирование содержания учебного материала, методов и форм, а также системы контроля и оценивания.

С учетом того, что мы живем в век информационных технологий, инженер-педагог предстает перед нами аналитиком, проектировщиком, менеджером информационных ресурсов в сфере образования и инженерии. Кроме того, такой человек должен обладать компетентностью. В нее входят ЗУН (знания, умения, навыки), умение задавать вопросы и отвечать на них, объективно оценивать эффективность решений, быть готовым к постоянно изменяющейся обстановке.

В последнее время в сфере образования все больше делается упор на практику. Многие учебные заведения тесно сотрудничают с предприятиями, на которых проводится учебная практика, а далее после завершения обучения выпускники имеют возможность трудоустроиться в тех же или в иных организациях. Приведем такой пример, как «Алабуга Политех». Это учреждение является частью ОЭЗ «Алабуга». В данном колледже студенты обучаются инженерным профессиям, совмещая при этом учебу с работой, которая реализуется на особой экономической зоне. Кроме того, в ОЭЗ «Алабуга» есть

возможность развиваться в качестве инженера-педагога в различных специальностях.

Таким образом, российское инженерно-педагогическое образование находится в постоянном развитии, совершенствовании, и с каждым шагом вперед инженерная педагогика раскрывает свой потенциал в улучшении качества подготовки будущих специалистов.

Список литературы

1. Брыкова Л.В., Головенко А.Г., Смирнова С.А. Инженерная педагогика и перспективы ее применения в профессиональной подготовке специалистов // Человек и образование. – 2015. – № 4. – С. 37-40.
2. Мелецинек А. Инженерная педагогика. – М.: МАДИ(ТУ), 1998. – 185 с.
3. Приходько В.М., Сазонова З.С. Инженерная педагогика – основа профессиональной подготовки инженеров и научно-педагогических кадров // Высшее образование в России. – 2014. – № 4. – С. 6-12.
4. Приходько В.М., Сазонова З.С. Инженерная педагогика: становление, развитие, перспективы // Высшее образование в России. – 2007. – № 1. – С. 10-25.

Исмаилова Н.И., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
ismailova01@mail.ru

Гайфуллина Н.Г., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
ng.gaifullina@gmail.com

ОШ «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ» КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ

Аннотация. В статье представлен опыт формирования профессиональных компетенций будущих педагогов-психологов при взаимодействии вуза и школы. Освещена апробация и внедрение уроков психологии в школе студентами, обучающихся по направлению «Психолого-педагогическое образование». Проанализировано становление профессиональной компетентности педагогов-психологов на вузовском этапе обучения в Елабужском институте КФУ и во время практики в образовательном учреждении «Университетская школа».

Ключевые слова: студенты-психологи, уроки психологии, школа, вуз

Ismailova N.I., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Gayfullina N.G., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

OSH «UNIVERSITETSKAYA» AS AN EDUCATIONAL PLATFORM ADVANCED TRAINING OF FUTURE EDUCATIONAL PSYCHOLOGISTS

Abstract. The article presents the experience of the formation of professional competencies of future teachers-psychologists in the interaction of the university and the school. The approbation and implementation of psychology lessons at school by students studying in the field of «Psychological and pedagogical education» is highlighted. The formation of professional competence of teachers-psychologists at the university stage of study at the Elabuga Institute of KFU and at the internship sites of the educational institution "University School" is analyzed.

Key words: psychology students, psychology lessons, school, university.

На сегодняшний день опережающая подготовка является новой моделью инновационного развития профессионально-педагогического образования. Это обусловлено тем, что у педагогов-психологов достаточно обширное поле для выполнения профессиональных требований в современной образовательной организации.

Педагог-психолог в школе, кроме должностных обязанностей, выполняет также наставнические функции, реализуя их через руководство приобретения обучающимися социального опыта, приобщение их к общекультурным ценностям. Достаточно часто педагог-психолог выполняет воспитательные функции, которые он формирует во внеурочной деятельности, на мероприятиях разного уровня и т.п. Кроме того, педагог-психолог является образцом познавательной, исследовательской, коммуникативной, нравственной или любой другой деятельности, что дополнительно мотивирует обучающихся к повышению познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей [3].

Продолжающаяся модернизация российского высшего психолого-педагогического образования в связи с введением Профессионального стандарта «Педагог-психолог» (психолог в сфере образования)» вызывает потребность подготовки студентов, способных и готовых к самостоятельной профессиональной деятельности, поэтому при организации образовательного процесса в учебном плане появились дисциплины по выбору, новые факультативы, элективные курсы и распределённые практики [2].

Распределённая практика является вызовом времени и насущной потребностью для становления профессиональной компетентности будущего педагога-психолога, потому что она компенсирует оторванность теории от практического контекста происхождения и применения знаний, позволяет студенту осознать и отразить происхождение научного знания и его адресности.

Именно поэтому образовательное учреждение «Университетская школа» Елабужского института КФУ выступила равноправным партнером по реализации в части распределённых практик бакалаврской программы профиля «Психология образования».

Кафедра психологии Елабужского института КФУ выступила с инициативой ввести в расписание учебных занятий обучающихся «Университетской школы» уроки психологии. Студенты-психологии 2 и 3

курсов стали проводить уроки психологии в школе с периодичностью 1-2 раза в неделю у обучающихся 4, 5, 6, 7, 8 классов. Куратор вуза и школьный психолог рассредоточили студентов по классам так, чтобы психолого-педагогическим сопровождением были охвачены большинство обучающихся [1].

Ответственность за формирование профессиональных компетенций была распределена таким образом, что в вузе на лекциях и практических занятиях в квази-условиях у студентов формируются компетенции «знать» и «уметь». А в «Университетской школе» студенты приобретают опыт практической деятельности, формируя профессиональные компетенции «владеть».

На уроках психологии студенты проводят групповые развивающие занятия с классом по актуальным проблемам их развития и коммуникации, на сплочение детского коллектива, повышение комфортной образовательной среды для обучающихся и др. Особый акцент делается на потребностях и интересах обучающихся, тем самым повышая их учебную мотивацию через создание безопасных условий взаимодействия.

Во время распределённых практик студенты-психологи в реальных трудовых условиях нарабатывают навык конструктивного взаимодействия со всеми участниками образовательных отношений. Это способствует к окончанию обучения в вузе приобретению уверенности в себе как в профессионале, так как к этому моменту уже есть реальный опыт преодоления педагогических барьеров, столкновения с трудностями в общении с обучающимися разных возрастов и их родителями, учителями-предметниками, классными руководителями.

Считаем, что «Университетская школа» выступает образовательной площадкой опережающей подготовки будущих педагогов-психологов. В процессе длительного опережающего прироста профессиональных знаний и совершенствования навыков, студенты лучше осознают предполагаемую перспективу и будут уверенно подготовлены к сложной и многоаспектной деятельности педагога-психолога в школе.

Список литературы

1. Гайфуллина Н.Г. Особенности подготовки педагогов-психологов в системе «вуз - университетская школа» // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 71-1. – С. 282-285.
2. Лысенко В.Г. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения обучающихся в условиях центра опережающей профессиональной подготовки // Профильная школа. – 2022. – Т. 10. – № 2. – С. 16-23.
3. Матвеева М.С. Формирование компетенции самообразования студентов как инструмент опережающей подготовки специалистов // Сохранение приоритетов профессионального образования как инструмент кадрового обеспечения региональной экономики: материалы Международной научно-практической конференции (28 марта 2023 г., Гатчина). – Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, 2023. – С. 15-18.

Калимуллина О.В., канд. экон. наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени
профессора М. А. Бонч-Бруевича,
г. Санкт-Петербург, Россия
chemireva@mail.ru

Егорова М.А., канд. экон. наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени
профессора М. А. Бонч-Бруевича,
г. Санкт-Петербург, Россия
egorova-mak@yandex.ru

ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПОГРУЖЕНИЕ

Аннотация. Среды обучения, основанные на технологиях, активно внедряются в современных школах и высших учебных заведениях. Инфраструктура и достижения в области цифровых технологий создают возможности для персонализированного цифрового обучения. Однако простое использование технологий не может сделать обучение эффективным, если это использование не подкрепляется тщательно продуманной педагогикой. Необходимо понимать человеческий опыт с точки зрения погружения в учебную среду. В данном исследовании анализируются различные точки зрения на процесс проектирования образовательных программ с использованием возможностей иммерсивных технологий, рассматриваются два основных взгляда на погружение: психологическое погружение и технологическое погружение.

Ключевые слова: иммерсивные технологии, VR-технологии, преподавание, учебные среды.

Kalimullina O.V., PhD, associate professor
The Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications,
St. Petersburg, Russia
Egorova M.A., PhD, associate professor
The Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications,
St. Petersburg, Russia

IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION: PSYCHOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL IMMERSION

Abstract. Technology-based learning environments are being actively implemented in modern schools and higher education institutions. Infrastructure and advances in digital technology create opportunities for personalized digital learning. However, the simple use of technology cannot make learning effective unless this use is supported by carefully thought-out pedagogy. It is necessary to understand the human experience in terms of immersion in a learning environment. This study analyzes various points of view on the process of designing educational programs using the capabilities of immersive technologies, discusses two main views on immersion: psychological immersion and technological immersion.

Key words: immersive technologies, VR technologies, teaching, learning environments.

Различные цифровые технологии и приложения внедряются и интегрируются в преподавание и обучение. Если обучение – это одна из

величайших радостей человеческого существования, то иммерсивное обучение, является, пожалуй, самым увлекательным методом обеспечения запоминаемости материала. В настоящем исследовании будут рассмотрены различные точки зрения на процесс проектирования учебных программ с применением возможностей иммерсивных технологий для достижения высокого уровня вовлеченности учащихся.

Анализируя опыт перехода к онлайн- и гибриднему обучению из-за пандемии COVID-19, изменяются ожидания в отношении условий обучения и опыта обучения. По прогнозам [6], к 2030 году учащиеся будут ожидать получения высококачественного опыта работы с дополненной или виртуальной реальностью. Сложные концепции могут преподаваться с использованием иммерсивных учебных сред, где учащиеся могут участвовать в моделировании жизненного опыта, влияющего на когнитивные, социальные и аффективные аспекты их обучения. Однако опыт иммерсивного обучения может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на учащихся. Преподавателям необходимы возможности для взаимодействия с иммерсивными технологиями, чтобы понять возможности и ограничения данного инструментария, а также как данные инструменты могут быть использованы для разработки содержательного обучения.

Нельзя предполагать, что использование технологий однозначно обеспечивает осмысленное обучение. Как утверждают [2, с.10], эффективная интеграция технологий имеет непосредственное отношение к преподаванию педагогики и очень мало – к самой технологии. Нас не должно впечатлять простое использование технологий, если это использование не подкреплено тщательно продуманной педагогикой. Необходимо понимать человеческий опыт в условиях погружения в среду обучения. Применение иммерсивных технологий требует от преподавателей целенаправленного подхода к проектированию обучения, чтобы помочь учащимся осмысленно достигать результатов обучения. Как отмечает [11], речь идет о том, как преподаватели используют свои существующие педагогические знания, чтобы использовать возможности

обучения в виртуальной среде в соответствии с учебными планами для различных групп учащихся.

Чтобы обучение было осмысленным, «усвоенное знание (или факт) полностью осознается индивидом, который затем может использовать его для установления связей с другими ранее известными знаниями» [12, с.2]. Осмысленное обучение, согласно [9], заключается в передаче знаний для решения задач, основанных на проблемах. Согласно Якобсену и др. [7], обучение происходит лучше всего, когда учащиеся пытаются выполнять сложные и представляющие для них глубокий интерес действия, которые отражают тесное взаимодействие эмоций и когнитивных способностей в развитии способностей. Это взаимодействие является формой интеллектуального взаимодействия, предполагающей серьезные эмоциональные и когнитивные инвестиции в обучение, использование навыков мышления более высокого порядка (таких как анализ и оценка) для улучшения понимания, решения сложных проблем или постановки новых задач [13]. Преподаватели должны целенаправленно подходить к проектированию обучения с использованием технологий, способствующему интеллектуальной вовлеченности учащихся.

Иммерсивное обучение предполагает практический образовательный опыт с использованием технологий, которые преодолеют ограничения физического пространства и создадут образовательные возможности, которые в противном случае были бы физически невозможны [3]. Ощущение присутствия учащегося в виртуальной среде влияет на характер и степень вовлеченности. Преимущества использования иммерсивных технологий связаны с вовлеченностью, гибкостью, креативностью и вызовом [5]. Например, иммерсивная виртуальная реальность (iVR) потенциально может «усилить погружение, улучшить пространственные возможности, способствовать эмпатии, повысить мотивацию и, возможно, улучшить результаты обучения» [1, стр. 2214]. Ди Натале и др. [4] утверждают, что польза от обучения заключается в иммерсивных и интерактивных свойствах, дающих пользователям возможность чувствовать себя присутствующими в иммерсивной (виртуальной среде), использовать свое тело естественным

образом и переживать сенсорные переживания, аналогичные тем, что происходят в реальном мире. Вовлекаясь в виртуальную среду, студенты учатся на практике и на собственном опыте.

В литературе выделяются два основных взгляда на погружение: психологическое погружение (воспринимаемое пользователем) и технологическое погружение (способность системы погружать пользователя). Уитмер и Сингер [14] рассматривают погружение как психологическое состояние, характеризующееся восприятием себя окруженным средой, включенным в нее и взаимодействующим с ней, которая обеспечивает непрерывный поток стимулов и переживаний. Напротив, взгляд Слейтера на погружение [10] фокусируется на технологии или системе, степени, в которой фактическая система создает окружающую среду, которая изолирует ощущения от «реального мира», которая вмещает множество сенсорных модальностей, обладает богатыми репрезентативными возможностями». В рамках настоящего исследования необходимо проанализировать, как психологическое и технологическое погружение влияет на учебную среду, чтобы сосредоточить внимание, свести к минимуму отвлекающие факторы и способствовать улучшению результатов обучения. Факторы, влияющие на то, как погружение влияет на обучение в виртуальной среде, сформулированы в «Принципе погружения в мультимедийное обучение» Макрански и Майера [8]: «Принцип погружения гласит, что иммерсивные МЕДИА сами по себе не обязательно улучшают обучение; однако внедрение эффективных методов обучения в иммерсивных виртуальных средах или контекстуализация опыта иммерсивного обучения на уроке может улучшить процесс обучения».

Ди Натале и др. [4] предлагают три уровня погружения в технологию, в частности, отмечая виртуальную реальность. Во-первых, не иммерсивный предполагает 3D-мир, созданный на компьютере и представленный через рабочий стол. Взаимодействия, осуществляемые с помощью мыши или джойстиков. Во-вторых, полу-погружение может усилить ощущение погружения либо за счет усиления сенсорных воздействий (например,

визуальных), либо за счет усиления ощущения воплощения, позволяя учащимся активно взаимодействовать с учебной средой. В-третьих, iVR – это технология, которая создает среду, которая воспринимается пользователями, усиливая их ощущение присутствия и позволяя им воспринимать ее как реальную. Эта технология представляет собой высочайший уровень погружения, позволяя пользователям наблюдать за виртуальным миром от первого лица. Знание этих трех уровней помогает нам исследовать понятие спектра использования технологий, поддерживающих уровни или степени погружения в обучение.

В то время как новая волна иммерсивных технологий обещает большие перспективы в сфере образования, мы только начинаем анализировать эффективные педагогические стратегии и принципы проектирования курсов с применением иммерсивных технологий. Спрос на интерактивность и вовлеченность будет стабильно расти и преподавателям необходимо будет создавать более творческую, хорошо продуманную иммерсивную среду обучения. В этой связи особенно важно оценить возможности виртуальной и дополненной реальности в образовании, необходимо понять влияние таких технологий как искусственный интеллект для обеспечения персонализированного обучения, сетей 5G для повышения скорости и подключения, а также блокчейна (и связанные с ним цифровые валюты) для управления активами интеллектуальной собственности всех видов. Эти технологии зависят друг от друга в обеспечении безопасности, конфиденциальности, эффективности, масштабируемости и гибкости в будущих сценариях иммерсивного обучения. Наряду с быстрым развитием технологий также необходимо установить ценности, нормы и политику, регулирующие иммерсивное обучение и социальное взаимодействие в виртуальных мирах, которые охватывают сотни различных платформ, приложений и устройств.

Список литературы

1. Bower M., DeWitt D., Lai J.W.M. Reasons associated with preservice teachers' intention to use immersive virtual reality in education // *British Journal of Educational Research*. – 2020. – №51(6). – pp. 2214–2232.

2. Dias L.B., Atkinson S. Technology integration: Best practices – Where do teachers stand? // International Electronic Journal for Leadership in Learning. – 2001. – №5(10). – pp. 1-16.
3. Dick E. (2021, August 30). The promise of immersive learning: Augmented and virtual reality's potential in education. Information Technology & Innovation Foundation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itif.org/publications/2021/08/30/promise-immersive-learning-augmented-and-virtual-reality-potential> (дата обращения: 10.01.2024).
4. Di Natale A.F., Repetto C., Riva G., Villani D. Immersive virtual reality in K–12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research // British Journal of Educational Technology – 2020. № 51(6). – pp. 2006–2033.
5. Donally J. The immersive classroom: Create customized learning experiences with AR/VR. – International Society for Technology in Education, 2021. – 128 p.
6. Flynn C., Frost P. Making VR a reality in the classroom. EDUCAUSE Review [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://er.educause.edu/articles/2021/4/making-vr-a-reality-in-the-classroom> (дата обращения: 11.01.2024).
7. Jacobsen M., Lock J., Friesen S. Strategies for engagement: Knowledge building and intellectual engagement in participatory learning environments [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.edcan.ca/articles/strategies-for-engagement/> (дата обращения: 11.01.2024).
8. Makransky G., Mayer R. E. Benefits of taking a virtual field trip in immersive virtual reality: Evidence for the immersion principle in multimedia learning // Educational Psychology Review. – 2022. – №34 – pp. 1771–1798.
9. Mulders M., Buchner J., Kerres M. A framework for the use of immersive virtual reality in learning environments // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). – 2020. – №15(24). – pp. 208–224.
10. Slater M. (1999). Measuring presence: A response to the Witmer and Singer presence questionnaire // Presence: Teleoperators and Virtual Environments. –1999. – №8(5). – pp. 560–565.
11. Southgate E. Virtual reality in curriculum and pedagogy: Evidence from secondary classrooms. Routledge // 2021 Journal of Learning for Development. – 2020. – №8(2). – pp. 465-468
12. Vergara D., Extremera J., Pablo Rubio M., Dávila, L.P. Meaningful learning through virtual reality learning environments: A case study in materials engineering // Applied Sciences. – 2019. – №9(21). – pp. 1-14
13. Willms, J. D., Friesen, S. & Milton, P. (2009, May). What did you do in school today? Transforming classrooms through social, academic, and intellectual engagement [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.edcan.ca/wp-content/uploads/cea-2009-wdydist.pdf> (дата обращения: 10.01.2024).
14. Witmer B.G., Singer M.J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire // Presence: Teleoperators & Virtual Environments. – 1998. – №7(3). – pp. 225-240.

Калугина Л. И., учитель физики, информатики и математики
Сиренькинская СОШ,
д. Чувашское Сиренькино,
Альметьевский муниципальный район, Россия
klove2112i@yandex.ru

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И НОВАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Статья посвящена применению образовательных цифровых ресурсов для повышения качества образования.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, новая модель образования, современные информационные технологии и сервисы, высокий уровень образования, индивидуализация учебных заданий, повышение качества образования.

Kalugina L.I., teacher
Sirenkinskaya Secondary School,
village Chuvashskoye Sirenkino,
Almetyevsk municipal district, Russia

DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES AND A NEW EDUCATION MODEL TO IMPROVE THE QUALITY OF EDUCATION

Abstract. The article is devoted to the use of educational digital resources to improve the quality of education.

Key words: digital educational resources, new model of education, modern information technologies and services, high level of education, individualization of educational tasks, improving the quality of education.

Введение. Главная цель новой модели образования – создание среды, обеспечивающей максимально высокий уровень конкурентоспособного образования за счет развития у обучающихся знаний и навыков, предъявляемых современным информационным обществам: сотрудничество, коммуникация, социальная ответственность, способность мыслить критически, оперативное и качественное решение проблем [1]. Такая постановка задачи требует использования активного и актуального контента. Решение этой глобальной задачи невозможно без продвижения и использования открытых образовательных цифровых ресурсов. Для успешной жизнедеятельности в этом мире человеку любого возраста необходимо обладать: хорошим психологическим здоровьем [2], гибким умом и способностью к быстрому анализу, нестандартным мышлением и креативностью, высоким уровнем

интеллекта (в том числе социального и эмоционального), хорошей межличностной чувствительностью и умениями налаживания контакта; осознанностью и умением делать рефлексии, умениями видеть и решать разнообразные проблемы, с любопытством и готовностью воспринимать новое, быстро реагировать и приспосабливаться к новым изменениям, происходящих вокруг нас. Для каждого ученика должна строиться индивидуальная траектория на основе его потребностей, интересов и возможностей [3].

Основная часть: Единое образовательное пространство – это единый подход, но с современными технологиями, современными решениями. С нового учебного года все общеобразовательные организации стали плавно переходить на использование только государственных ресурсов для хранения личных данных учеников. Для этого специально разработана федеральная государственная информационная система (ФГИС) «Моя школа». Она объединит электронные дневники и журналы, расписание уроков, библиотеку электронных материалов к урокам, учебные симуляторы, онлайн-курсы и другие сервисы, поможет качественно учить, успешно учиться и эффективно следить за образовательной деятельностью ребенка в школе. Передовые технологии делают обучение доступным, предлагая школьникам современные форматы работы. Единая образовательная программа не ограничивает ни педагогов, ни высокомотивированных и талантливых детей. Каждый учитель может выйти за рамки единой программы и дать ребенку больше работать с дополнительными источниками информации. Должно сохраняться и разнообразие методик преподавания. Помимо классических предметов, акцент делается и на метапредметные навыки – то есть те, которые пригодятся ученикам в любой сфере жизни. Например, это критическое мышление, креативность, коммуникация, умение анализировать и сравнивать, ставить цели и задачи. Для обучения и развитию этому уже созданы специальные электронные учебники и множество сайтов с цифровыми и электронными образовательными ресурсами: «ЯКласс», «Открытая школа 2035», «Учи.ру», «РЭШ», «Фоксфорд», «Моя школа» и другие.

Благодаря цифровым технологиям учитель может успевать сделать за урок гораздо больше, да и сам урок становится порой интереснее и продуктивнее. В работе учителя имеются различные цифровые ресурсы: электронные формы учебников, образовательные платформы, сервисы, приложения и многое другое.

Варианты использования цифровых помощников на различных этапах уроках разнообразны. При планировании урока необходимо подумать о том, каких целей хотелось бы достигнуть с помощью данного контента. Можно выделить следующие основные критерии: способствует достижению целей урока; соответствует уровню современного научного знания; содержит наиболее существенные, основополагающие сведения; интересен и полезен; не нарушает структурной целостности урока, оптимально сочетает теоретический, иллюстративный и практический материал; отражает связь ранее изученного материала; учитывает возрастные способности и особенности класса. Урок должен иметь личностно-ориентированный, индивидуализированный характер.

В приоритете самостоятельная работа учеников, а не учителя. Осуществляется практический, системно-деятельностный подход. Каждый урок направлен на развитие универсальных учебных действий.

Учителя имеют возможность задавать домашние и самостоятельные работы, готовить школьников к ВПР, ГИА и олимпиадам, развивать функциональную грамотность, назначая курсы в личном кабинете. Доступны пользователям: Учи.ру, Фоксфорд, МЭО, Якласс, Просвещение, Новый диск, 1С:Урок, Новая школа, Native Class, iSmart, Облако знаний, IBLS, ГлобалЛаб, Интеллектуальная школа. Уже присоединились новые партнеры: СберКласс, Экзамен-Медиа, Maximum Education, Открытая школа. В процессе подключения: Умскул, SkyEng (Skysmart), Think24, 01Математика образование, Лекториум и CERM.RU. Инициаторы проекта – Минцифры и Минпросвещения РФ.

На ЦОР «ЯКласс» каждый педагог найдёт для себя полезные инструменты для ежедневной работы, подведения итогов и реализации своих идей. Задания

«ЯКласс» существенно облегчают подготовку к уроку и дальнейшую отработку навыков.

«ЯКласс» постоянно проводит вебинары, где через эти вебинары можно узнать о новых возможностях различных приложений, которые учитель может применять в своей педагогической деятельности.

При использовании данных сервисов на уроке сначала подбирается соответствующий материал по теме урока. Учебный кабинет должен быть оснащен компьютером или ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором и экраном. Для работы можно использовать следующие формы организации обучения:

- фронтальная модель: работа организуется с рабочего места учителя;
- перевернутый класс: учащиеся дома знакомятся с новой темой урока, опираясь на контент данной платформы. А на уроке отрабатывают практические навыки по изученной теме;
- смена рабочих зон: создается несколько рабочих зон, из которых одна или две работают на платформе, в ходе урока учащиеся выполняют индивидуальные задания на платформе.
- модель «Домашнее задание»: для реализации данной модели необходимо технические устройства с выходом в сеть Интернета. Применяют для повторения материала, изученного на уроке, или для отработки навыков по решения задач, или для более глубокого погружения в тему.

Заключение. Цифровая трансформация образования позволяет во многом по-настоящему индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности обучающегося, наблюдать за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач, оценивать процесс освоения новых знаний и соответствующих им компетенций, своевременно вносить необходимые коррекции, как в деятельность обучающегося, так и в собственную деятельность педагога, приспосабливаясь к ситуации, которая постоянно меняется, но остаётся контролируемой и управляемой, как со стороны педагога, так и со стороны обучающегося. Индивидуальное обучение предполагает наличие у

педагога высокой педагогической квалификации. Важным отличием подобной цифровой модели от традиционного обучения является также развитие некоторых личностных качеств обучаемого, в частности, его способности к непрерывному образованию и самообразованию в развитой учебной среде, базирующейся на компьютерных, электронных, телекоммуникационных, мультимедиа, цифровых, сетевых, интернет-технологиях. Однако необходимо учитывать, что при организации обучения с использованием цифровых технологий и возможностей важную функцию выполняет самоконтроль, так как основную часть учебной нагрузки обучаемый должен выполнять самостоятельно. Для педагогов становится ещё более актуальным вопрос поиска средств и форм для реализации действительно индивидуального обучения, полноценной персональной индивидуализации, как по содержанию, так и по темпам и методам обучения в условиях массового цифрового образования.

Список литературы

1. Днепровская Н.В., Комлева Н.В. Открытые образовательные ресурсы. – М.: ИНТУИТ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 139 с.
2. Плешаков В.А., Куликова О.Е. Модель программы сохранения психологического здоровья детей раннего подросткового возраста в ситуации цифровизации школы // «Homo Cyberus». – 2020. – №2(9).
3. Плешаков В.А. Эссе о том, как «ковидемия» породила «цифродемию» в 2020-2021 гг.: пять групп ключевых проблем и возможности для преодоления их негативных последствий // Электронный научно-публицистический журнал «Homo Cyberus». – 2022. – № 1 (12).

Касимов Д.И., ассистент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
Jaif2010@yandex.ru
Цветкова А.В., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
Cherries.alana@gmail.com

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА ШКОЛЬНИКОВ
«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРОДСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И
ГЕОУРБАНИСТИКЕ» (В РАМКАХ ПРОЕКТА «СИРИУС. ЛЕТО»)**

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы эффективной организации проектной деятельности с использованием геоинформационных технологий в сфере городских исследований и геоурбанистике. Дана краткая характеристика основных этапов работы над проектной задачей совместно с наставниками и обучающимися. Описаны основные промежуточные результаты работы и дальнейшие планы по реализации проекта.

Ключевые слова: геоинформационные технологии, городские исследования, геоурбанистика, проектная деятельность, обучающиеся.

**Kasimov D.I., assistant
Kazan Federal University,
Kazan, Russia
Tsvetkova A.V., student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia**

**ORGANIZATION OF THE RESEARCH PROJECT OF SCHOOLCHILDREN
«GEOINFORMATION TECHNOLOGIES IN URBAN RESEARCH AND
GEOURBANISTICS» (IN THE FRAMEWORK OF THE SIRIUS. SUMMER PROJECT)**

Abstract. The article discusses issues of effective organization of project activities using geographic information technologies in the field of urban research and geourbanism. A brief description of the main stages of working on a project task together with mentors and students is given. The main interim results of the work and further plans for the implementation of the project are described.

Key words: geographic information technologies, urban studies, geo-urban studies, project activities, students.

Использование геоинформационных технологий в образовательном процессе с каждым днем только возрастает. Общество проявляет высокий интерес к развитию информационных компетенций, эффективному применению навыков пользования информационными технологиями в повседневной жизни. Социальные требования к формированию навыков в сфере информационных

технологий становятся неотъемлемой частью подготовки выпускников общеобразовательных учреждений.

Согласно Федеральной рабочей программе учебного предмета, изучение географии направлено на формирование комплекса практико-ориентированных географических знаний и умений и использование средств информационных и коммуникативных технологий (в том числе и геоинформационных систем) [2]. Проектная деятельность на уроках географии является эффективным инструментом в формировании профессиональных компетенций. В учебном пособии «Проектная деятельность в образовательном учреждении» Н.Ф. Яковлевой раскрываются основные проектные термины. Так, метод проектов понимается как «система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий – проектов» [3, С. 85].

В рамках Всероссийской образовательной инициативы по поиску и реализации научно-технологических проектов «Сириус. Лето: начни свой проект» (<https://siriusleto.ru/>), ведется работа над проектом «Геоинформационные технологии в городских исследованиях и геоурбанистике» совместно с кафедрой теории и методики географического и экологического образования КФУ и обучающихся МАОУ «Лицей №131» и Лицея им. Н.И. Лобачевского КФУ.

Е.Н. Перцик писал, что изучение процессов урбанизации, ее динамики и перспективы имеет огромное значение как для учителя, преподавателя вуза, так и для обучающихся общеобразовательных школ, так как оно формирует творческое восприятие и понимание окружающего нас мира, помогает порой понять противоречивые процессы [1].

Действительно, возможности географии городов и геоурбанистики в проектно-исследовательской деятельности обучающихся безграничны. Совместный проект «Геоинформационные технологии в городских исследованиях и геоурбанистике» предполагает знакомство с основными базовыми алгоритмами работы в свободной географической информационной системе открытого типа QuantumGIS (QGIS).

Таймлайн работы над проектом делится на основные ключевые этапы. Начальный этап работы над проектом заключается в анализе проблемы применения геоинформационных технологий в географии, в сравнении существующих научно-технологических проектов в сфере географии городов и геоурбанистике, в анализе доступных работ в QGIS по разработке социально-экономических карт определенной территории. Основной этап работы состоит в изучении теоретических вопросов в области географии городов и основных инструментов и алгоритмов работы в программе QGIS. Промежуточные результаты работы над проектом стало создание карт естественного и механического движения населения Республики Татарстан и карты под названием «Мой микрорайон школы», где обучающиеся отметили общеобразовательное учреждение, свой дом и основные городские маршруты, которые они совершают ежедневно. Карта сопровождается текстовым пояснением. На рисунке 1 показана одна из работ обучающегося, который создал карту «Города Республики Татарстан» и применил символизацию по диапазонам значений на основе классификации численности населения городов.

Таким образом, цель проекта заключается в изучении и оценке применения геоинформационных технологий в городских исследованиях и геоурбанистике с целью создания школьного атласа социально-экономических карт Республики Татарстан и различных городских карт Казани. Проектная задача состоит в обработке и анализе достаточно большого массива статистических данных, на основе которых создаются информативные и «полезные» карты с помощью программы QGIS. Дальнейшая реализация проектной задачи наставников и обучающихся нацелена на создание школьного атласа Республики Татарстан и города Казани.

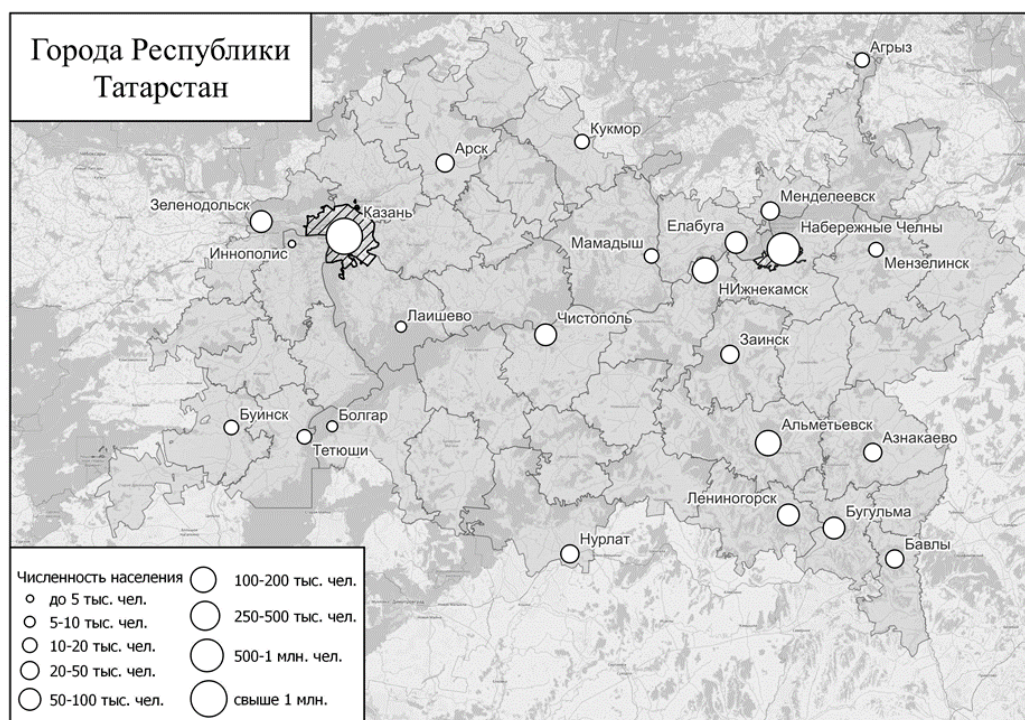


Рисунок 1 – Пример выполненной работы в рамках проекта «Геоинформационные технологии в городских исследованиях и геурбанистике»

Список литературы

1. Перцик Е. Н. Геоурбанистика: учебник: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «География» и «Геоэкология». – М.: Академия, 2009 – 430 с.
2. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «География» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-16112022-n-993/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego/iii/23/?ysclid=lrdrnrx4oq66931437> (дата обращения: 10.01.2024)
3. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие. – М.: ФЛИНТА, 2019. – 144 с.

Кильмурина К.Э., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
kristinakilmurzina@gmail.com

РАЗБОР ЗАДАЧ НА ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ФИГУР НА ПЛОСКОСТИ ЛОБАЧЕВСКОГО

Аннотация. В статье говорится о таком разделе геометрии, как геометрия Лобачевского на плоскости, и его преподавании в средних и высших учебных заведениях. В связи со сложностями усвоения теоретических знаний в статье было предложено интегрировать процесс изложения теоретического материала и практического решения задач на доказательство и на нахождение площадей. В работе приведены примеры задач, которые, с нашей точки зрения, могут способствовать достижению поставленных целей.

Ключевые слова: геометрия Лобачевского, абсолютная геометрия.

Kilmurzina K.E., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

ANALYSIS OF PROBLEMS FOR CALCULATING THE AREAS OF FIGURES ON THE LOBACHEVSKY PLANE

Abstract. The article talks about such a section of geometry as Lobachevsky geometry on a plane, and its teaching in secondary and higher educational institutions. Due to the difficulties of mastering theoretical knowledge, it was proposed in the article to integrate the process of presenting theoretical material and practical solutions to problems of proof and finding areas. The paper provides examples of tasks that, from our point of view, can contribute to achieving the goals set.

Key words: Lobachevsky geometry, absolute geometry.

Изучение геометрии Лобачевского становится сложным для студентов из-за их привычки к стандартам евклидовой геометрии, которую они изучали в школе. Это затрудняет понимание структуры и основных элементов геометрии Лобачевского. Поэтому наша исследовательская работа направлена на поиск новых методических подходов для более эффективного преподавания геометрии Лобачевского студентам средних образовательных учреждений. Мы ставим перед собой цель разработки такого методического подхода, который позволит студентам лучше освоить материал по геометрии Лобачевского и получить глубокое понимание этой науки.

Для достижения целей исследования необходимо решить следующие задачи:

1) Тщательно отобрать и четко сформулировать необходимый теоретический материал, который будет использоваться в работе.

2) Обдумать и определить оптимальный порядок презентации теоретического материала, который позволит логично и последовательно изложить все необходимые аспекты исследования.

3) Подготовить и решить задачи, которые помогут закрепить изученный материал, и определить порядок их представления в процессе преподавания раздела «Геометрия Лобачевского на плоскости».

4) Внедрить разработанную методику в учебный процесс и проверить ее эффективность.

Наше исследование предлагает подход к преподаванию геометрии Лобачевского, который интегрирует теорию и практику. Вместо того, чтобы представлять обучающимся всю теорию сразу, мы показываем применение изученных концепций через решение задач на самостоятельный вывод некоторых формул и задач на доказательство. Затем мы продолжаем объяснять новый материал. Этот методический подход имеет теоретическую значимость и может быть использован в преподавании геометрии Лобачевского. Обучающимся можно рассказать, что Лобачевский развивал свои идеи, опираясь на аксиомы евклидовой геометрии, заменив только одну из них – аксиому параллельности – её отрицанием. Отличительной особенностью абсолютной геометрии являются теоремы, не зависящие от аксиомы параллельности. Именно на основе абсолютной геометрии и аксиомы Лобачевского была разработана гиперболическая геометрия. В связи с этим все положения, определения, утверждения и теоремы абсолютной геометрии уместны и в неевклидовой геометрии Лобачевского. Необходимые теоретические сведения имеются в [2; 7]. При подборе задач использовалось пособие [4].

Рассмотрим две связанные общей целью задачи на вывод одной из формул геометрии Лобачевского двумя способами. Решение этих задач должно сопровождаться наводящими вопросами преподавателя.

Вывести формулу для площади круга радиуса r на плоскости Лобачевского, рассматривая её как предел площадей правильных m -угольников, вписанных в окружность.

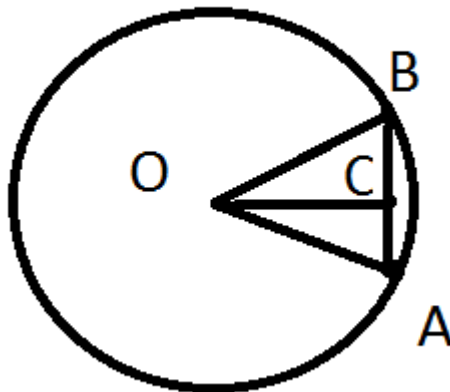


Рисунок 1 – Треугольник AOB, вписанный в окружность

Решение.

В треугольнике AOC с прямым углом, как показано на рисунке 1

$$ch \frac{OA}{R} = ctg(\widehat{AOC}) \cdot ctg(\widehat{OAC}). \text{ Отсюда } ch \frac{r}{R} = ctg \frac{\pi}{m} \cdot tg\left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC}\right), \text{ или}$$

$$tg \frac{\pi}{m} \cdot ch \frac{r}{R} = tg\left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC}\right). \quad (1)$$

При стремлении $m \rightarrow \infty$ имеем: $tg \frac{\pi}{m} \sim \frac{\pi}{m}$, $tg\left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC}\right) \sim \left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC}\right)$.

Поэтому равенство (1) асимптотически будет равно следующему равенству:

$$\frac{\pi}{m} \cdot ch \frac{r}{R} = \frac{\pi}{2} - \widehat{OAC}.$$

Площадь треугольника AOC мы можем найти через его углы:

$$S_{AOC} = R^2 \left(\pi - (\widehat{AOC} + \widehat{OAC} + \widehat{OCA}) \right) = R^2 \left(\pi - \left(\frac{\pi}{m} + \widehat{OAC} + \frac{\pi}{2} \right) \right).$$

Или $S_{AOC} = R^2 \left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC} - \frac{\pi}{m} \right)$. Площадь m -угольника будет равна

$$2m \cdot S_{AOC} = 2m \cdot R^2 \left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC} - \frac{\pi}{m} \right). \text{ Если } m \rightarrow \infty, \text{ то получаем}$$

$$S_{\text{круга}} = 2n \cdot R^2 \left(\frac{\pi}{m} \cdot ch \frac{r}{R} - \frac{\pi}{m} \right) = 2\pi R^2 \left(ch \frac{r}{R} - 1 \right) = 4\pi R^2 sh^2 \frac{r}{2R}.$$

Ответ: $S_{\text{круга}} = 4\pi R^2 sh^2 \frac{r}{2R}.$

2. Вывести формулу для площади круга радиуса r на плоскости Лобачевского, рассматривая её как предел площадей правильных m -угольников, описанных около окружности.

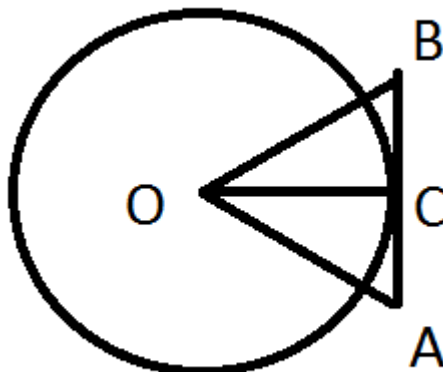


Рисунок 2 – Треугольник AOB, описанный около окружности

Решение.

В треугольнике AOC, с прямым углом C (Рисунок 2)

$\cos(\widehat{OAC}) = \operatorname{ch} \frac{OA}{R} \cdot \sin(\widehat{AOC})$. Отсюда можно получить

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC}\right) = \operatorname{ch} \frac{OA}{R} \cdot \sin \frac{\pi}{m}.$$

Если $m \rightarrow \infty$, то получим $\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC} = \frac{\pi}{m} \cdot \operatorname{ch} \frac{OA}{R}$.

$$S_{AOC} = R^2 \left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC} - \frac{\pi}{m} \right).$$

Площадь m -угольника получим, домножив площадь треугольника на $2m$:

$2m \cdot R^2 \left(\frac{\pi}{2} - \widehat{OAC} - \frac{\pi}{m} \right)$. Асимптотически при $m \rightarrow \infty$ это выражение будет равно

$$S_{\text{круга}} = 2m \cdot R^2 \left(\frac{\pi}{m} \cdot \operatorname{ch} \frac{r}{R} - \frac{\pi}{m} \right) = 2\pi R^2 \left(\operatorname{ch} \frac{r}{R} - 1 \right) = 4\pi R^2 sh^2 \frac{r}{2R}.$$

Ответ: $S_{\text{круга}} = 4\pi R^2 sh^2 \frac{r}{2R}$.

В заключение можно сказать, что разборы подобных задач могут помочь студентам научиться разбираться в сложных вопросах теории неевклидовой геометрии. Разбор статей [1, 3, 5, 6, 8] поможет студентам высших учебных заведений, специализирующихся на изучении математики, лучше освоить планиметрию Лобачевского.

Список литературы

1. Абросимов Н.В., Микайылова Л. Casey's theorem in hyperbolic geometry // Сибирские электронные математические известия. – 2015. – №12. – С. 354-360.
2. Атанасян Л.С. Геометрия Лобачевского: учебное пособие – М.: Лаборатория знаний, 2021. – 467 с.
3. Костин А.В. Об обобщениях теоремы Птолея на плоскости Лобачевского // Сибирские электронные математические известия. – 2022. – №19:2. – С.404-414.
4. Костин А.В., Костина Н.Н. Гиперболическая геометрия в задачах: учебное пособие. – Елабуга: ЕФ КФУ. – 2017. – 40 с.
5. Костин А.В., Костина Н.Н. Интерпретации теоремы Кези и ее гиперболического аналога // Сибирские электронные математические известия. – 2016. – №13. – С. 242–251.
6. Костин А.В., Костина Н.Н. О преподавании оснований геометрии // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. – 2022. – №52(37). – С.71–73.
7. Прасолов В.В. Геометрия Лобачевского: учебное пособие. – М.: МЦНМО, 2014. – 88 с.
8. Kostin A.V., Sabitov I.Kh., Smarandache Theorem in hyperbolic Geometry // Journal of Mathematical Physics, Analysis, Geometry. – 2014. – Т. 19. – № 2. – pp.221–232.

Киршин В.П., учитель
Многопрофильный лицей №187,
г. Казань, Россия
kirshin.victor@yandex.ru

Салихов Н.Р., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
salikhov@bk.ru

ПРИМЕНЕНИЕ STEAM ПОДХОДОВ ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ, ЭКОЛОГИИ И ОБЖ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Аннотация. В статье рассмотрены методы применения STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) подходов для карьерной ориентации школьников в уроках географии, экологии и охраны здоровья и безопасности. Мы описываем несколько педагогических стратегий, которые помогут студентам связать теоретические знания с практическими применениями, развивая их интерес и способствуя готовности к будущим профессиям.

Ключевые слова: STEAM подходы, профориентация, школьники, география, экология, ОБЖ, педагогические стратегии.

Kirshin V.P., teacher
Multidisciplinary Lyceum № 187,
Kazan, Russia
Salikhov N.R., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

APPLICATION OF STEAM APPROACHES TO CAREER GUIDANCE OF SCHOOLCHILDREN IN GEOGRAPHY, ECOLOGY AND LIFE SCIENCE LESSONS: PEDAGOGICAL STRATEGIES

Abstract. This article discusses how STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) approaches can be applied to career guidance for students in geography, environmental science, and health and safety lessons. We describe several pedagogical strategies to help students connect theoretical knowledge with practical applications, developing their interest and fostering readiness for future careers.

Key words: STEAM applications, approaches, career guidance, schoolchildren, geography, ecology, basics of life safety, pedagogical strategies.

Интеграция науки, технологии, инженерии, искусства и математики (STEM) в образовательную практику в последние годы привлекает большое внимание. Для создания более целостного подхода, известного как STEAM, необходимо включить в него дополнительный компонент, а именно искусство. Цель данной статьи – изучить возможности применения подходов STEAM для профориентации школьников по предметам «География», «Экология», «Здоровье

и безопасность» (HE&S). Мы описываем несколько педагогических стратегий, которые могут помочь учащимся связать теоретические знания с практическим применением, стимулируя их интерес и способствуя готовности к карьере [3].

В современном быстро меняющемся мире очень важно подготовить студентов к будущей карьере, которая требует многопрофильных навыков. Традиционный подход к образованию не позволяет дать учащимся необходимые инструменты для успешной карьеры, педагоги изучают инновационные подходы, такие как STEAM, чтобы устранить этот пробел. STEAM интегрирует искусство в традиционные области STEM, способствуя развитию креативности, критического мышления, решения проблем и сотрудничества. Интеграция дает учащимся более полное и всестороннее образование, которое позволяет им добиться успехов в различных областях [4].

География – это предмет, который изучает физические особенности Земли, климатические модели и взаимодействие человека с окружающей средой. Включая искусство в уроки географии, ученики могут визуализировать и выразить свое понимание географических концепций [1]. Например, учащиеся могут создавать художественные карты, отображающие топографические особенности, или разрабатывать мультимедийные презентации, рассказывающие о влиянии человеческой деятельности на окружающую среду, деятельность позволяет учащимся развивать творческое и аналитическое мышление, углубляя при этом понимание географических концепций.

Экология – это изучение взаимоотношений между организмами и окружающей средой. Интегрируя искусство в уроки экологии, учащиеся могут изучать экологические концепции через художественное выражение. Например, ученики могут создавать скульптуры или картины, изображающие экосистемы и взаимозависимость видов в них. Занимаясь такой художественной деятельностью, учащиеся глубже воспринимают природу и лучше понимают баланс, необходимый для процветания экосистем [1].

Включение искусства в уроки здоровья и безопасности позволяет учащимся изучать эти темы в более увлекательной и запоминающейся форме. Например,

учащиеся могут создавать плакаты или видеоролики, иллюстрирующие процедуры безопасности, или разрабатывать инфографику, представляющую статистические данные о здоровье, выражая концепции с помощью художественных средств, учащиеся могут глубже понять важность практики охраны здоровья и безопасности [2].

Для успешной реализации подходов STEAM в рамках профориентации педагогам следует рассмотреть следующие стратегии:

1. Проектно-ориентированное обучение. Разрабатывайте междисциплинарные проекты, которые требуют от учащихся применения знаний из нескольких предметов и практической деятельности. Например, учащиеся могут совместно разрабатывать планы по созданию устойчивого сообщества, в которых учитываются географические, экологические аспекты, а также вопросы охраны здоровья и безопасности.

2. Выездные экскурсии и приглашенные лекторы. Организуйте выездные экскурсии в соответствующие места, например, в национальные парки или природоохранные центры, чтобы учащиеся могли на собственном опыте оценить концепции, изучаемые в классе. Кроме того, приглашайте приглашенных лекторов, например профессионалов в области географии, экологии или охраны труда, чтобы они поделились с учащимися своим опытом и карьерным ростом.

3. Эксперименты и демонстрации на практике. Предоставьте учащимся возможность провести эксперименты или демонстрации, связанные с географией, экологией или здоровьем и безопасностью. Например, учащиеся могут измерить уровень загрязнения окружающей среды в своем районе, проанализировать образцы почвы или смоделировать сценарии реагирования на чрезвычайные ситуации. Такие занятия помогают учащимся понять практическое применение теоретических концепций.

4. Интеграция технологий. Включайте в уроки технологические инструменты, такие как географические информационные системы (ГИС) или виртуальная реальность (VR), чтобы улучшить понимание и вовлеченность учащихся. Например, учащиеся могут использовать программное обеспечение

ГИС для анализа пространственных данных или исследовать виртуальную среду, чтобы понять последствия стихийных бедствий [4].

Внедрение подходов STEAM на уроках географии, экологии, здоровья и безопасности может принести большую пользу учащимся, обеспечив им всестороннее образование и способствуя их готовности к карьере. Интегрируя искусство в эти предметы, педагоги могут создать увлекательный и содержательный учебный опыт, который позволит учащимся связать теоретические концепции с реальными приложениями.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Шатунова О.В., Сабирова Ф.М. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 // Научный диалог – 2018. – № 11. – С. 322-332.
2. Козырева Н.В. STEAM-форма в профориентации обучающихся образовательных организаций // Образование. Карьера. Общество. – 2022. – №4 (75). – С. 15-18.
3. Морозова О.В., Духанина Е.С. STEAM-технологии в дополнительном образовании детей [Электронный ресурс] // Баландинские чтения. – 2019. – №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/steam-tehnologii-v-dopolnitelnom-obrazovanii-detey> (дата обращения: 11.01.2024).
4. STEAM-технология в профильном образовании: сборник материалов дистанционной конференции (15 апреля 2022 г., Калининград) / под общ. ред. Войтенко Е.П., Гладченко Н.Ю. – Калининград: КНВМУ, 2022. – 100 с.

Кожевникова Л. М., д-р физ.-мат. наук, профессор
Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия
kosul@mail.ru

Трошков Ф.А., студент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия
ftroshkov04@gmail.com

РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПЕРВОГО ПОРЯДКА

Аннотация. В статье предложен и обоснован итеративный метод решения квазилинейных систем дифференциальных уравнений, разрешенных относительно частных производных одной неизвестной функции. Рассмотрен частный случай решения системы, не требующий итерирования. В обеих ситуациях построены примеры конкретных систем и приведены их решения.

Ключевые слова: система дифференциальных уравнений, дифференциальное уравнение первого порядка, частная производная, функция многих переменных.

Kozhevnikova L.M., PhD, professor
Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia
Troshkov F.A., student
Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia

SOLVING SYSTEMS OF FIRST-ORDER PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Abstract. The article suggests and substantiates an iterative method of solving systems of quasilinear differential equations, each solved with respect to one partial derivative of the unknown function. A special case is also considered, in which there is no need to iterate. Examples are provided for both cases.

Key words: system of differential equations, first order differential equation, partial derivative, differentiable function, multi-variable function.

Требуется решить систему дифференциальных уравнений первого порядка относительно функции многих переменных:

$$\frac{\partial z}{\partial x_i} = A_i(x_1, \dots, x_n, z), \quad i \in \{1, \dots, n\}, \quad (1)$$

где A_i – непрерывно дифференцируемые функции. Эта система от одной неизвестной функции $z(x_1, \dots, x_n)$ и, вообще говоря, не имеет решения.

За основу взят метод, изложенный А.И. Егоровым в [1], сформулированный для функции двух переменных (соответственно, системы двух уравнений).

Условиями разрешимости системы (1) будут равенства

$$\frac{\partial A_i}{\partial x_j} + \frac{\partial A_i}{\partial z} A_j - \frac{\partial A_j}{\partial x_i} - \frac{\partial A_j}{\partial z} A_i = 0, \quad (2)$$

для всех пар различных $i, j \in 1, \dots, n$. Это равносильно непрерывной дифференцируемости искомой функции до второго порядка включительно:

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x_i \partial x_j} = \frac{\partial^2 z}{\partial x_j \partial x_i}, \quad i \neq j, \quad i, j = 1, \dots, n.$$

Равенства (2) могут содержать тождества вида $0 = 0$ и уравнения. Наличие уравнения для пары (i, j) говорит о фиктивности одной из переменных в соответствующей паре. В этом случае решениями системы (1) будут некоторые из решений уравнений $A_i = 0, A_j = 0$. Отбор решений производится подстановкой их в исходную систему.

При отсутствии уравнений в системе (2) используется итеративный метод решения. Первая итерация начинается с интегрирования первого уравнения системы (1). Полученная функция $z = \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1)$ содержит параметр P_1 , не зависящий от x_1 . В рамках данного метода удобно выразить P_1 в виде

$$P_1(x_2, \dots, x_n) = \varphi_1(m_1, x_2, \dots, x_n, P_1), \quad (3)$$

где m_1 – координата некоторой точки в области, заданной определением функций A_i и условием разрешимости.

Функция $z = \varphi_1$ должна также быть решением второго уравнения:

$$\frac{\partial}{\partial x_2} \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1(x_2, \dots, x_n)) = A_2(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1(x_2, \dots, x_n))).$$

Раскрытие производной слева приводит к такому виду:

$$\frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2} + \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \frac{\partial P_1}{\partial x_2} = A_2(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1(x_2, \dots, x_n))).$$

При разрешении уравнения относительно $\frac{\partial P_1}{\partial x_2}$, слева окажется функция, не зависящая от x_1 :

$$\frac{\partial P_1}{\partial x_2} = \left(A_2(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1)) - \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2} \right) / \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1}, \quad (4)$$

то есть и правая часть не должна зависеть. Покажем, что и правая часть уравнения (4) не зависит от x_1 , для этого найдем ее производную по x_1 :

$$\frac{\partial}{\partial x_1} \left(\frac{A_2(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1)) - \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2}}{\frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1}} \right).$$

Для краткости приведён только числитель дроби:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \frac{\partial A_2(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1))}{\partial x_1} - \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \frac{\partial^2 \varphi_1}{\partial x_2 \partial x_1} - \\ - A_2 \frac{\partial^2 \varphi_1}{\partial P_1 \partial x_1} + \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2} \frac{\partial^2 \varphi_1}{\partial P_1 \partial x_1}. \end{aligned}$$

Так как $\varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1)$ является решением системы, она непрерывна и дифференцируема до второго порядка включительно. Это означает равенство смешанных производных и позволяет менять очердность дифференцирования:

$$\begin{aligned} 1. \frac{\partial^2 \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1)}{\partial x_2 \partial x_1} &= \frac{\partial}{\partial x_2} \left(\frac{\partial \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1)}{\partial x_1} \right) = \\ &= \frac{\partial A_1(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1))}{\partial x_2} = \frac{\partial A_1}{\partial z} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2} + \frac{\partial A_1}{\partial x_2}; \\ 2. \frac{\partial^2 \varphi_1}{\partial P_1 \partial x_1} &= \frac{\partial A_1(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1))}{\partial P_1} = \frac{\partial A_1}{\partial z} \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1}. \end{aligned}$$

Также будет использовано выражение следующей производной:

$$\frac{\partial A_2(x_1, \dots, x_n, \varphi_1(x_1, \dots, x_n, P_1))}{\partial x_1} = \frac{\partial A_2}{\partial x_1} + \frac{\partial A_2}{\partial z} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_1} = \frac{\partial A_2}{\partial x_1} + \frac{\partial A_2}{\partial z} A_1.$$

С учётом этих выражений числитель производной принимает вид:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \frac{\partial A_2}{\partial x_1} + \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \frac{\partial A_2}{\partial z} A_1 - \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \frac{\partial A_1}{\partial z} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2} - \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \frac{\partial A_1}{\partial x_2} - A_2 \frac{\partial A_1}{\partial z} \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} + \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2} \frac{\partial A_1}{\partial z} \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1} \\ = \left(\frac{\partial A_2}{\partial x_1} + \frac{\partial A_2}{\partial z} A_1 - \frac{\partial A_1}{\partial x_2} - A_2 \frac{\partial A_1}{\partial z} \right) \frac{\partial \varphi_1}{\partial P_1}. \end{aligned}$$

По условию (2) для пары индексов (1,2) производная равна нулю. Это доказывает независимость (4) от x_1 .

Следующий шаг – подстановка $x_1 = m_1$ во второе уравнение системы (1):

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial x_2} \varphi_1(m_1, x_2, \dots, x_n, P_1(x_2, \dots, x_n)) = \\ = A_2(m_1, x_2, \dots, x_n, \varphi_1(m_1, \dots, x_n, P_1(x_2, \dots, x_n))). \end{aligned}$$

Итерация завершается применением условия (3) и возникновением нового дифференциального уравнения:

$$\frac{\partial}{\partial x_2} P_1(x_2, \dots, x_n) = A_2(m_1, x_2, \dots, x_n, P_1(x_2, \dots, x_n)).$$

Вторая итерация решения начинается с интегрирования последнего уравнения:

$$P_1(x_2, \dots, x_n) = \varphi_2(x_2, \dots, x_n, P_2(x_3, \dots, x_n)).$$

Аналогично вводится новая корректирующая функция:

$$\begin{aligned} P_2(x_3, \dots, x_n) = \varphi_2(m_2, x_3, \dots, x_n, P_2(x_3, \dots, x_n)) = \\ = \varphi_1(m_1, m_2, x_3, \dots, x_n, P_2(x_3, \dots, x_n)). \end{aligned}$$

Аналогично первой итерации, выполнение условия (2) для пары индексов (2, 3) даёт возможность подставить $x_2 = m_2$ и получить новое дифференциальное уравнение:

$$\frac{\partial}{\partial x_3} P_2(x_3, \dots, x_n) = A_3(m_1, m_2, x_3, \dots, x_n, P_1(x_2, \dots, x_n)).$$

Вторая итерация завершена. Третья начинается с решения этого уравнения и формулировкой следующего путём исключения переменной x_3 .

На итерации номер n будет получена функция

$$P_{n-1}(x_n) = \varphi_n(x_n, P_n),$$

где P_n не зависит ни от одной из переменных x_i , то есть $P_n = C$ – произвольная постоянная. Так как переменные закончились, эта итерация – последняя.

Окончательный вид решения таков:

$$z = \varphi_1(x_1, \dots, x_n, \varphi_2(x_2, \dots, x_n, \varphi_3(\dots, \varphi_n(x_n, C) \dots))).$$

Все полученные функции вложены друг в друга в иерархическом порядке.

Рассмотрим примеры решения систем уравнений.

1. Для системы $\begin{cases} \frac{\partial z}{\partial x} = z^2 - yz \\ \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{z}{y} \end{cases}$ условие совместности (2) принимает вид

$\left(\frac{z}{y} - 1\right)z = 0$ и равносильно $\frac{\partial z}{\partial x} = 0$. Система имеет решения $\begin{cases} z = 0 \\ z = y \end{cases}$.

2. Для системы $\begin{cases} \frac{\partial z}{\partial x} = 2zx + \frac{zy}{x} \\ \frac{\partial z}{\partial y} = 2yz + z \ln x \end{cases}$ условие совместности (2) выполнено

тождественно. Интегрируя первое уравнение по x , находим $z = e^{x^2} x^y P_1(y)$.

Чтобы найти функцию $P_1(y)$, подставляем z во второе уравнение, получаем дифференциальное уравнение

$$\frac{\partial}{\partial y} P_1(y) = 2yP_1,$$

интегрируя которое находим $P_1 = Ce^{y^2}$. В итоге, решение системы принимает вид $z = Ce^{x^2+y^2} x^y$, где C – произвольная константа.

3. Для системы трёх уравнений

$$\begin{cases} \frac{\partial w}{\partial x} = \frac{w}{x} \\ \frac{\partial w}{\partial y} = \frac{2w}{y} \\ \frac{\partial w}{\partial z} = w^2 - wy^2x \end{cases}$$

условие совместности принимает вид:

$$\begin{aligned} x, y: \quad & 0 = 0; \\ x, z: \quad & w^2 - wy^2x = 0; \\ y, z: \quad & w^2 - wy^2x = 0. \end{aligned}$$

Тождественно выполняется только условие по паре (x, y) , то есть переменная z фиктивна. Два других условия приводят к равенству нулю производной $\frac{\partial w}{\partial z}$. Разрешение любого из равносильных уравнений относительно w даёт два варианта ответа, оба из которых не содержат z :

$$\begin{cases} w = 0 \\ w = y^2x. \end{cases}$$

4. Для системы трёх уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial w}{\partial x} = w \ln y \ln w \\ \frac{\partial w}{\partial y} = \frac{w x \ln w}{y} \\ \frac{\partial w}{\partial z} = \frac{w \ln w}{z \ln z} \end{cases}$$

все три условия выполняются тождественно.

Интегрируя первое уравнение по x , находим:

$$w(x, y, z) = (P_1(y, z))^{y^x}.$$

Подставляя w во второе уравнение, получаем дифференциальное уравнение

$$\frac{\partial}{\partial y} (P_1(y, z)^{y^x}) = \frac{P_1^{y^x} x \ln(P_1^{y^x})}{y}.$$

В силу условия совместности уравнение не зависит от x , поэтому можно присвоить численное значение переменной $x = 1$:

$$\frac{\partial}{\partial y} P_1^y = \frac{P_1^y \ln P_1^y}{y}.$$

Следующим шагом будет решение полученного уравнения:

$$y P_1^{y-1} \frac{\partial P_1}{\partial y} = 0.$$

В область определения исходной системы не входит $y = 0$, что позволяет разделить на y , также тождественно нулевое значение P_1 не удовлетворяет исходной системе, поэтому нулю равна производная $\frac{\partial P_1}{\partial y}$. Таким образом, имеем:

$$P_1(y, z) = P_2(z), \quad w = P_2(z)^{y^x}.$$

Далее, подставим w в третье уравнение:

$$\frac{\partial}{\partial z} (P_2^{y^x}) = \frac{P_2^{y^x} \ln(P_2^{y^x})}{z \ln z}$$

Уже две переменные можно заменить на числа из области определения и разрешимости системы $x = 1, y = 1$:

$$\frac{\partial}{\partial z}(P_2) = \frac{P_2 \ln P_2}{z \ln z}.$$

Интегрируя последнее уравнение, получим P_2 и решение системы:

$$P_2 = z^c, w = z^c y^x.$$

Список литературы

1. Егоров А.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 384 с.

Коловская Ю.О., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
klvskl@mail.ru

Миннуллина Р.Ф., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
mrozaliya54@yandex.ru

СЮЖЕТНО-РОЛЕВАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация. Статья посвящена исследованию возможностей сюжетно-ролевой игры как средства развития коммуникативных способностей старших дошкольников. Анализируются особенности сюжетно-ролевой игры и пути ее влияния на коммуникативное развитие детей старшего дошкольного возраста. На основании данных исследования выделены условия организации сюжетно-ролевых игр, стимулирующие развитие коммуникативных способностей детей старшего дошкольного возраста.

Ключевые слова: коммуникативные способности, сюжетно-ролевая игра, старший дошкольный возраст, коммуникативное развитие.

Kolovskaya Y.O., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Minnullina R.F., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

STORY-ROLE-PLAYING GAME AS A MEANS OF DEVELOPING COMMUNICATION SKILLS IN OLDER PRESCHOOL CHILDREN

Abstract. The article is devoted to the study of the possibilities of story-role play as a means of developing the communicative abilities of older preschoolers. The features of the plot-role-playing game and the ways of its influence on the communicative development of older preschool children are analyzed. Based on the research data, the conditions for the organization of story-role-playing games that stimulate the development of communicative abilities of older preschool children are highlighted.

Key words: communication skills, story-role-playing, senior preschool age, communicative development.

Сюжетно-ролевая (ролевая, творческая) игра – это ведущая деятельность дошкольного возраста. В развернутом виде она представляет собой деятельность, в которой дети берут на себя роли взрослых и в обобщенной форме в специально создаваемых игровых условиях воспроизводят деятельность взрослых и отношения между ними. Она выступает как деятельность, в которой

происходит ориентация ребенка в самых общих смыслах человеческой деятельности.

Родоначальником теории игры в отечественной науке считается К.Д. Ушинский. Он противопоставляет стихийности игровой деятельности идею использования игры в общей системе воспитания, в деле подготовки ребёнка через игру к трудовой деятельности. Выступая против чисто гедонистической (удовольствие) теории игры, Ушинский свидетельствует, что дети в игре ищут не только наслаждение, но и самоутверждение в интересных занятиях. Игра, по Ушинскому, своеобразный род деятельности, притом свободной и обязательно сознательной деятельности, под которой он понимал стремление жить, чувствовать, действовать.

Высокая значимость старшего дошкольного возраста для развития коммуникативных способностей ребенка и его личности в целом на данный момент не вызывает сомнений. Это подтверждено научными исследованиями Л.С. Выготского, М.И. Лисиной, А.Г. Рузской, Г.А. Цукерман, Д.Б. Эльконина и др., а также отражено в ряде основополагающих нормативных актов в сфере дошкольного образования. Так, согласно ФГОС дошкольного образования от 17.10.2013 г., одним из приоритетных направлений развития ребенка дошкольного возраста является социально-коммуникативное развитие.

Сущность и содержание коммуникативного развития ребенка старшего дошкольного возраста нашли свое отражение в работах Л.Н. Галигузовой, А.Н. Леонтьева, М.И. Лисиной, Ж. Пиаже, Т.А. Репиной, С.Л. Рубинштейна, А.Г. Рузской, Е.О. Смирновой. Исследования названных авторов сосредоточены на том факте, что успешное социальное и коммуникативное развитие старшего дошкольника заключается в формировании большой группы навыков и умений общения и взаимодействия со сверстниками и взрослыми; усвоении норм и правил такого взаимодействия; формировании способности к саморегуляции в процессе общения и взаимодействия; развитию способности к выполнению разных видов совместной деятельности; развитию способности к пониманию переживаний и чувств других участников общения и взаимодействия [4].

Одним из наиболее эффективных средств коммуникативного развития ребенка старшего дошкольного возраста является его участие в различных видах совместной деятельности, наиболее значимым из которых является сюжетно-ролевая игра. Ее ценность для развития личности старшего дошкольника определяется тем, что игра является ведущим видом деятельности, т.к., согласно Л.С. Выготскому, она создает зону ближайшего развития, способствуя формированию целого комплекса способностей, умений и навыков ребенка, необходимых для его дальнейшего существования в обществе. Сюжетно-ролевая игра представляет собой вид деятельности старших дошкольников, который заключается в воспроизведении деятельности и отношений взрослых, что обеспечивает познание социальной и предметной действительности, ориентирование в ней и понимание своей позиции в системе социальных отношений [1].

Значение сюжетно-ролевой игры в дошкольном образовании определяется ее особыми характеристиками, в числе которых можно назвать творческий характер, свободу самовыражения ребенка, его активности и инициативности. Наличие данных характеристик позволяет утверждать, что сюжетно-ролевая игра не просто является увлекательным видом деятельности для дошкольника, но и создает условия, при которых ребенок становится активным участником собственного развития [2].

Положительное влияние сюжетно-ролевой игры на развитие коммуникативных способностей старшего дошкольника заключается в его ознакомлении с нормами и правилами поведения в общении и взаимодействии с другими людьми, развитии способности регулировать свое поведение в соответствии с принятыми нормами и правилами, а также в формировании умений и навыков применения своих знаний в различных ситуациях взаимодействия.

Непосредственными условиями развития коммуникативных способностей старших дошкольников в сюжетно-ролевой игре являются: необходимость совместно договариваться о сюжете игры и ее содержании; потребность в

обсуждении правил игры и ролей среди ее участников; необходимость взаимодействовать в процессе игры в соответствии с ее сюжетом и выбранной ролью; необходимость разрешать сложные или конфликтные ситуации, связанные с исполнением ролей и соблюдением правил; возможность договориться об усложнении сюжета игры и расширении круга участников [3].

Следует отметить, что сюжетно-ролевая игра как средство развития коммуникативных способностей старших дошкольников подразумевает проблему ее организации в условиях ДОО. Анализ существующей практики применений сюжетно-ролевых игр в дошкольном образовании и опыт наблюдения за детьми старшего дошкольного возраста в их игровой деятельности позволяют выделить несколько условий, способствующих активизации коммуникативных способностей детей.

Первым условием является особая организация среды ДОО, т.е. разделение пространства на несколько зон, в которых могут действовать разные объединения детей, не мешая друг другу. При этом важное значение имеет распределение игрового материала, пособий и игрушек, чтобы дети могли реализовать сюжет игры, не вступая в конфликты.

Вторым условием является обогащение содержания игры за счет включения в ее сюжет различных ролей, не имеющих к нему непосредственного отношения. Такой синтез позволяет развивать творческие способности детей и при этом активизировать их коммуникативные умения и навыки.

Третье условие заключается в сочетании разнообразных приемов руководства сюжетно-ролевыми играми старших дошкольников. Руководство игровой деятельностью заключается в знакомстве детей с новыми сюжетами, которые связаны с имеющимся у дошкольников опытом игровой и социальной деятельности; развитию знаний дошкольников о деятельности, сопряженной с выбранной ролью; привлечении дополнительного игрового материала.

Таким образом, сюжетно-ролевая игра обеспечивает развитие коммуникативных способностей дошкольников за счет разнообразия, возникающих в ней ситуаций, требующих взаимодействия участников.

Основной развивающий потенциал сюжетно-ролевой игры связан с необходимостью договариваться и разрешать сложные ситуации. При этом для полной реализации этого потенциала необходимо участие педагога ДОУ, который организует и руководит сюжетно-ролевой игрой старших дошкольников, создавая условия, обеспечивающие ее эффективность в плане развития коммуникативных способностей.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Психология развития ребенка: сб. избр. тр. – М.: ЭКСМО, 2003 – 501 с.
2. Зотова И.В. Сюжетно-ролевая игра как эффективный метод развития коммуникативных способностей детей дошкольного возраста // Достижения науки и образования. – 2018. – № 4 (26). – С. 49-52.
3. Садовникова Н.Н., Горина И.М., Александрова С.Е. Организация и планирование сюжетно-ролевой игры в ДОУ // Традиции и новации в дошкольном образовании. – 2018. – № 5 (8). – С. 96-99.
4. Эльконин Д.Б. Психология игры. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 358 с.

Конюшенко С.М., д-р пед. наук, профессор
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
sm_intel@mail.ru

Губарь О.С., магистрант
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
gubaro39@mail.ru

STEAM-ПОДХОД: РОЛЬ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА В РАЗВИТИИ КОМПЛЕКСНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. Статья посвящена роли изобразительного искусства в основной школе в контексте STEAM-образования. Рассматриваются возможности интеграции искусства с наукой, технологией, инженерией и математикой для развития комплексных умений учащихся. Особое внимание уделяется влиянию цифровых технологий на обучение искусству и развитию критического мышления. Автор анализирует современные тенденции и форматы образования, подчеркивая важность междисциплинарного подхода и акцент на развитие навыков, важных для адаптации к меняющемуся миру.

Ключевые слова: изобразительное искусство, основная школа, STEAM, цифровые технологии, критическое мышление, междисциплинарный подход, образовательные тренды.

Konyushenko S.M., PhD, professor
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia
Gubar O.S., master's student
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia

STEAM APPROACH: THE ROLE OF FINE ARTS IN THE DEVELOPMENT OF COMPREHENSIVE SKILLS OF STUDENTS

Abstract. The article explores the role of visual arts in primary education within the context of STEAM education. It discusses the integration of arts with science, technology, engineering, and mathematics to develop comprehensive skills in students. Special attention is given to the impact of digital technologies on art education and the development of critical thinking. The author analyzes modern trends and formats of education, emphasizing the importance of an interdisciplinary approach and focusing on developing skills crucial for adapting to a changing world.

Key words: visual arts, primary education, STEAM, digital technologies, critical thinking, interdisciplinary approach, educational trends.

В последнее время все больше внимания уделяется влиянию STEAM-подхода (наука, технология, инженерия, искусство и математика) на обучение учащихся. Ведущей целью реализации STEAM-подхода было внедрение навыков XXI века, чтобы учащиеся приобрели навыки сотрудничества, постановки вопросов, решения проблем и критического мышления. Многие

педагоги особую роль определяли включению искусства в образовательную деятельность учащихся, так как считали, что это имеет решающее значение для инноваций – дизайнерское мышление и креативность. Сторонники STEAM-подхода объясняют, что в рамках STEAM-образования изучаются те же предметы, что и в STEM-подходе (наука, технология, инженерия, математика), но включает в преподавание STEM творческое мышление и дизайн. Тем самым определялась инновационная сущность STEAM-образования, суть которой заключается в том, что традиционно искусство и наука рассматривались как две совершенно разные области обучения, но STEAM-образование объединяет эти две области вместе, чтобы создать междисциплинарную интегративность для разработки технологий, робототехнических объектов, промышленного дизайна, инженерного дела и многого другого.

«Искусство» в STEAM представляет изобразительное искусство, обществознание, историю, физическое искусство, хореографическое искусство и музыку. Искусство – это использование творчества и воображения для развития основных навыков STEM, а также повышения гибкости, адаптируемости, производительности, ответственности и инноваций – всех необходимых навыков для успешной карьеры в любой области обучения. Конечно, образование STEM необходимо для технического прогресса, но без искусства учащиеся не смогут полностью раскрыть свой личностный потенциал, когнитивные способности, поскольку предметы искусства дают учащимся свободу использовать возможности предметов областей STEM. Это увеличивает взаимодействие, делает темы STEM более интересными, познавательными, заставляющими задуматься и повышает вовлеченность учащихся.

Включение искусств в STEM-образование учащихся имеет доказанные преимущества, такие как повышение творческих способностей, улучшение успеваемости, улучшение двигательных навыков, более высокие навыки принятия решений, лучшее визуальное обучение и улучшенный опыт обучения.

Результаты нашего исследования с учащимися общеобразовательной школы по оцениванию преимуществ включения искусств в STEM-образование представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Преимущества включения искусств в STEM-образование

№	Преимущества	Содержание результатов
1	Повышенная креативность	В сегодняшнем обществе технологии продвигаются и развиваются с молниеносной скоростью. Навыки творческого мышления необходимы для инноваций и способности идти в ногу с постоянно меняющимися технологическими процессами. Это возможно, если учащиеся научатся мыслить нестандартно, что даст им свободу исследовать различные конструкции и идеи, о которых раньше никто не думал.
2	Улучшение академической успеваемости.	Результаты исследования показали, что учащиеся, которые четыре года посещали занятия по искусству и музыке, пока учились в старшей школе, набрали в среднем на 92 балла выше на экзаменах, чем их сверстники, у которых было всего один год художественного образования.
3	Повышение моторики.	Учителя отмечают, что учащиеся, которые с раннего возраста занимаются творческим искусством и музыкой, с большей вероятностью развивают лучшую зрительно-моторную координацию, концентрацию внимания и мелкую моторику, которые необходимы для профессий, требующих твердой руки, таких как робототехника
4	Навыки принятия решения	Предоставление свободы творчеству и воображению может привести к улучшению навыков решения реальных проблем, поскольку учащийся обучается интерпретировать информацию и выражать свои идеи и мнения творчески.
5	Изменения визуального обучения	Применение изобразительного искусства в STEAM-образовании в сочетании с научными проектами может помочь учащимся формировать умение размышлять над своими научными исследованиями посредством создания рисунков или картин. Это не только делает проект более увлекательным для учащегося, но также может способствовать большей концентрации внимания, улучшению навыков наблюдения и развитию навыков решения проблем. Из наблюдений учителей: пространственные изобразительные искусства, такие как рисование, скульптура, графика, фотография и оригами, эффективны для развития пространственного интеллекта, который является важнейшим атрибутом успешности специалистов STEM.

Внедрение изобразительного искусства в образование STEAM также способствует развитию эмоционального интеллекта и социальных навыков учащихся. Это помогает им лучше понимать и выражать себя, а также учит эмпатии и взаимодействию с другими. Искусство предлагает уникальную платформу для изучения культурного и социального контекста науки и технологий, что способствует формированию у учащихся глубокого понимания и уважения к разнообразию мира [1, 2, 3].

Применение изобразительного искусства в STEAM также включает в себя использование новейших технологий и материалов, что позволяет учащимся получать практический опыт в современных областях, таких как цифровое искусство, дизайн и 3D-моделирование. Это дает им возможность активно участвовать в технологических инновациях и готовит к будущим профессиям, в которых требуется творческий и инновационный подход.

Таким образом, интеграция изобразительного искусства в STEAM-образование представляет собой мощный инструмент для развития у учащихся не только технических навыков, но и творческого потенциала, критического мышления и социальной компетентности. Это позволяет создать образовательную среду, в которой учащиеся могут полноценно развиваться и подготовиться к успешной жизни и карьере в мире будущего.

В работе Н.А. Югановой, М.Н. Шелюховской отмечается, что внедрение цифровых технологий в изобразительное искусство (цифровое искусство) способствует развитию новых форм обучения и взаимодействия. Учащиеся получают возможность работать в коллаборативных цифровых средах, обмениваться идеями и проектами онлайн, что укрепляет коммуникативные навыки и способствует развитию критического мышления. Цифровое искусство предлагает более широкие возможности для самовыражения и экспериментов, позволяя учащимся создавать более сложные и многоуровневые проекты [4].

Интерес представляют исследования зарубежных ученых М.Н. Land, J. Burton, R. Horowitz, H. Abeles, которые выявили, что учащиеся разных стилей

обучения способны учиться с помощью визуальных, слуховых и кинестетических сигналов. Интеграция искусства позволяет преподавать контент разными способами, тем самым создавая больше нейронных путей и более высокую вероятность сохранения знаний [5, 7].

Познавательные преимущества художественных умений были определены как ведущие в обучении еще благодаря основополагающей работе Джона Дьюи «Искусство как опыт». Его прагматичная теория эстетики способствовала признанию искусства необходимым для всестороннего образования.

Е.В. Fiske также отмечал, что искусство носит в высшей степени междисциплинарный характер и регулярно требует от человека владения несколькими навыками [6]. В частности, изобразительное искусство и визуальный опыт коррелируют с математическими навыками (особенно геометрия), музыка связана с навыками чтения, исполнительское искусство коррелирует с обучением, связанным с развитием языка и памяти.

В заключении следует подчеркнуть важность интеграции изобразительного искусства в образовательную систему через STEAM-подход. Это не только обогащает учебный процесс, но и способствует формированию у учащихся комплексных навыков, важных для их будущего в условиях быстро меняющейся реальности.

Использование изобразительного искусства в контексте образования STEAM открывает новые горизонты для развития творческого и критического мышления, а также для формирования умений, необходимых в современном мире. Оно позволяет учащимся не только углубить свои знания в различных академических областях, но и приобретать навыки, необходимые для успешной адаптации к постоянно меняющимся условиям жизни и работы.

Изобразительное искусство в рамках STEAM-образования является не только средством обучения, но и важным инструментом для всестороннего развития личности. Это обеспечивает учащимся возможность для творческого самовыражения, критического осмысления мира и приобретения навыков,

которые будут способствовать их личностному и профессиональному росту в будущем.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Шатунова О.В., Сабирова Ф.М. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 // Научный диалог. – 2018. – № 11. – С. 322 – 332.
2. Иманова А.Н., Самуратова Р.Т., Жуманбаева А.О. Steam-технологии: инновации в естественно-научном образовании // Достижения науки и образования. – 2018. – Т.2. – №8(30). – С.35 – 37.
3. Конюшенко С.М. STEM vs STEAM-образование: изменение понимания того, как учить // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2018. – №2 (44). – С. 99 –103
4. Юганова Н.А., Шелюховская М.Н. От теории к практике. Виртуальный конструктор STEM-урока [Электронное издание]. – Санкт-Петербург, 2020. – 35 с.
5. Burton J., Horowitz R., Abeles H. Learning in and through the arts: The question of transfer // Studies in Art Education. – 2000. – №41(3). – pp. 228-257
6. Fiske E.B. Champions of change: The impact of the arts on learning. – Washington, DC: Council of Chief State School Officers, 1999. – 130 p.
7. Land, M. H. Full STEAM Ahead: The Benefits of Integrating the Arts Into STEM // Procedia Computer Science. – 2013. – №20. – pp. 547-552.

Конюшенко С.М., д-р пед. наук, профессор
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
sm_intel@mail.ru

Хисаметдинова З.Н., магистрант
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
4zarinochka@gmail.com

ИГРОВАЯ МЕХАНИКА КАК STEAM-ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы использования игровых механик в образовательном процессе с целью улучшения математического обучения в школьной среде. В фокусе внимания исследования находятся геймификация, в том числе игровые механики, выступающие в качестве средства обучения. Также представлены результаты проведенного исследования.

Ключевые слова: геймификация в образовании, игровые механики, математика, образовательные результаты, образовательный веб-квест, STEAM-подход в образовании.

Konyushenko S.M., PhD, professor
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia
Khisametdinova Z.N., master's student
Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia

GAME MECHANICS AS A STEAM PRACTICE FOR TEACHING MATHEMATICS TO SCHOOL STUDENTS

Abstract. The article «Game Mechanics as a Means of Teaching Mathematics in Secondary Schools» explores the prospects of utilizing game mechanics in the educational process to enhance mathematical learning in the school environment. The study focuses on gamification, including game mechanics as a tool for education. Additionally, the article presents the results of a conducted research.

Keywords: gamification in education, game mechanics, mathematics, educational outcomes, educational web quest, STEAM-approach in education.

Предметная область математика – очень широкая область, и творческий потенциал, присущий математическому обучению, плохо передается зачастую традиционными образовательными методами, используемыми для его преподавания. Типичный подход, когда определяются правила (метод повторяющегося обучения) и ожидается, что они будут применяться при получении знаний по математике, хотя учащиеся часто считают эти правила решения проблем скучными, сухими и однообразными. Учащимся не

демонстрируются иные методы изучения математики несмотря на то, что это эффективно для достижения образовательных результатов согласно ФГОС. Если учителя при изучении математики не применяют инновационные методы, то это приводит к тому, что у учащихся часто негатив к непонятным правилам распространяют на сам предмет математики и так рождается ситуация нелюбви к математике. На наш взгляд введение в процесс изучения математики, например, игровых методов позволило бы поднять интерес у учащихся к освоению этого предмета в рамках урока, а также учащиеся с нетерпением ждали бы игры, в которые они могли бы играть на переменах.

Игровой (геймификация) метод, который не направлен на дискредитацию метода повторяющегося обучения математике, а направлен на привнесение в него креативных аспектов, хорошо подходит для моделирования творческих игровых открытий в предметной области математики. Следовательно, метод геймификации позволяет математическому образованию приобрести некоторые интересные качества игр. Действительно, известно, что игры широко распространены в среде учащихся, которые проводят за играми огромное количество часов. Этот интерес к играм у учащихся вполне можно направить и на образовательную цель.

Геймификация – пока слабо развитая практика эффективного использования игр для мотивации и фактической помощи в обучении и все еще находится на стадии развития. В научной литературе содержание понятия «Геймификация» (gamification, от англ. game – игра) обычно рассматривается как процесс использования игровых элементов в тех областях, в которых они изначально не предусмотрены, например, в мотивации рабочего персонала, в бизнесе, образовании и т.д.

В работе Е.О. Цыплаковой данный термин определяется следующим образом: «Геймификация – механизм, подразумевающий внедрение игровых механик для повышения мотивации людей в улучшении их показателей в любом роде деятельности, что приводит к усовершенствованию функционирования общего процесса» [11].

Интерес представляет взгляд Е.Б. Сидоренко, которая в качестве «целей применения метода геймификации в образовании выделила:

- повышение уровня и качества знаний учащихся;
- получение позитивного опыта работы учащихся в группе;
- развитие навыков кооперации;
- установление высокого уровня мотивации на результат» [6].

Исследователь в сфере образования Мишель Шварц из канадского Университета Райерсона (Ryerson University) сформулировала три базовых принципа геймификации, основанных на психологии мотивации и на теории игр [4]:

– *Автономность*. В рамках этого принципа участники учебной игры, стремясь к получению результата, проявляют свою ролевую ответственность и их успешность зависит от их действий. Это и понятно, так как в любой игре каждое следующее действие определяется только выбором игрока.

– *Ценность*. Применяя игровые элементы на занятии важно не забывать о том, что образование (даже в игровой форме) должно нести в себе некую ценность, создавать условия для развития учебных навыков и компетенций обучающихся [4].

– *Компетентность*. Этот принцип реализуется в тот момент, когда обучающийся переходит на следующий уровень и может самостоятельно делать выводы об уровне своих знаний, умений и навыков [12].

В работе С.С. Белоконовой и В.В. Назаровой отмечается, что в образовательном процессе геймификация характеризуется следующими показателями:

- механикой – использованием сценарных элементов, таких как награды, статусы и очки;
- динамикой – использованием сценария;
- социальным взаимодействием между пользователями;
- эстетикой – созданием эмоциональной вовлеченности игроков [2].

В наши дни большинство современных отечественных исследователей сходятся на том, что применение метода геймификации в образовании пока происходит только при преодолении профессиональных трудностей, решении учебных задач, поиске выхода из образовательных ситуаций.

В 2017 году в работе Е.В. Кондрашовой описывается опыт внедрения геймификации в образовательную среду. Причем автор отмечает основные сложности, возникающие у педагога при проведении геймифицированного занятия, а также образовательные цели геймификации на примере шведской игры Minecraft, которая обучает теориям инженерно-строительного искусства учащихся, изучающих математические дисциплины в рамках реализации STEM подхода [7].

Важный вклад в изучение роли геймификации в образовании внесло исследование М.И. Курбановой, в рамках которого, исходя из положения, что «поведение человека есть результат точного совпадения во времени трех основополагающих факторов: мотивация-способность действовать-стимул», она обосновала существование трех основных причин необходимости применения геймификации в обучении: вовлеченность, эксперимент, результат [8]. В данной работе автор систематизировала образовательные игровые ресурсы, которые можно использовать на уроках математики, представленные в таблице 1.

В диссертационном исследовании М.С. Арарат-Исаевой разработана методика обучения информатике младших школьников, основанная на применении игровых технологий [1]. Методическая система состоит из трех компонентов:

- программы обучения по направлениям информатики: программирование, робототехника, графика с элементами игры;
- алгоритма использования метода геймификации;
- игровой механики как составляющей игрового обучения.

Таблица 1 – Образовательные игровые ресурсы

№	Информационные ресурсы	Описание
1	https://igrulez.net/igri-matematika	На сайте ИГРУЛЕЗ представлен каталог математических игр.
2	https://www.math10.com/ru/igri/	Сайт содержит формулы, задачи, тесты, игры по математике.
3	https://www.classcraft.com/	На платформе возможно превратить уроки в ролевую игру, в которой поощряется командный дух и хорошее поведение учеников.
4	Игра «Конкурс художников».	Проводится для отработки навыков построения точек на координатной плоскости по их координатам.

Обзор результатов исследований позволяет отметить, что все эти практики показали только положительные или нейтральные эффекты применения метода геймификации: в каждой практике значительные улучшения в обучении происходили в каком-то аспекте геймифицированной программы. Любой метод или общая техника обучения должны не только выполнять вспомогательную роль, но фактически обеспечивать новую призму для подхода к учебному материалу, которая не имитируется другим методом обучения. Часто механики применения метода геймификации в классе оказываются слабыми, и приводят к непониманию учащимися, поскольку им поручают дополнительную работу, цель которой не ясна. Зачастую, с точки зрения учащихся, усилия превышают образовательную пользу.

Таким образом, особый интерес представляет осмысление игровых механик, которые можно использовать для геймификации математики, чтобы сделать математическое образование более доступным и эффективным.

Как метод геймификации в целом может быть применен в более широком смысле к математическому образованию? Для этого необходимо обсудить несколько важных факторов, которые следует учитывать при разработке игровой механики для включения в систему математического образования.

Во-первых, стимулирование очень важно для любой геймифицированной программы или задачи, поскольку удовольствие или выгода, которые можно получить от игры, во многом мотивируют учащихся к ее попыткам. Различные методы стимулирования включают в себя материальные вознаграждения (физический подарок или дополнительный кредит), преимущества в игре или просто удовольствие.

Во-вторых, необходимо учитывать баланс передаваемой информации и уровень вовлеченности в игре. Учащиеся могут легко обнаружить слабые попытки включить геймификацию в деятельность, если неясно, как деятельность способствует достижению цели обучения. Очень сложно одновременно создать очень увлекательную игру и игру, обучающую действительно применимым навыкам. Кроме того, если игра очень увлекательна, но не фокусируется на целях обучения, учащиеся могут стать зависимыми от игры и не сосредоточиться на целях обучения.

Конечно, механическое запоминание – это очень ограниченная форма обучения. Любая эффективно геймифицированная форма обучения должна избегать чрезмерного сосредоточения на запоминании. В идеальном сценарии вторичное обучение достигается в каждой игровой задаче: практический смысл игры и ее мировоззрение очевидны из контекста обучения.

Тем не менее, обязательно должно быть запоминание или изучение основ теории математики, прежде чем может произойти применение этих знаний на практике. Кроме того, навыки, для развития которых особенно подходят игровые механики, – это навыки решения проблем, запоминание базовых аксиом, правил, теорем и установление междисциплинарных связей. Таким образом, при разработке игр закладывается тенденция к запоминанию игр. Следовательно, особенно педагогам, внедряющим геймификацию, необходимо быть особенно осторожными в обеспечении баланса между получением информации и уровнем вовлеченности в игру учащихся. Чрезмерное увлечение учащихся на уроках математики игровым процессом может навредить качеству образовательного результата.

Кроме того, важным аспектом, который следует учитывать при применении метода геймификации в математическом образовании, является влияние, которое публично отображаемые баллы и ранги могут оказать на эмоциональное состояние учащихся. Действительно, эти аспекты требуют дополнительного изучения. Хотя само по себе выставление оценок не превращает занятие в игру, при правильном использовании оно может мотивировать учащихся на успешное обучение, вдохновляющее друг друга учиться, а не просто избегать проигрышей.

Понятие «игровые механики» не имеют однозначного определения. Так, в Российском энциклопедическом словаре «игровая механика (англ. game mechanics) – это набор правил, задающих схему игрового действия» [9].

К.Г. Селевко выделяет значимость использования игровых механик: «образовательная деятельность является сложным и рутинным действием, требует усилий со стороны учащихся, часто вызывает у них усталость и скуку», но при этом «включение игровых механик может значительно влиять на поведение учащихся и на эффективность результатов обучения, запуская субъектную активность обучаемых» [10]. В работе автор определил структуру игровой механики, которая состоит из различных элементов, таких как:

- цели и достижения;
- правила и инструкции;
- интерактивность;
- награды и поощрения.

Н.Н. Коваль также игровые механики представляла, как «ключевые элементы-кирпичики геймификации, из которых строится игровая система на основе каркаса». В ее работе игровые механики – это правила игры и такие ее элементы, как баллы, бейджи, достижения, уровни и другие награды [5].

Мы в своем исследовании по применению игровых механик на уроке математики апробировали настольную игру «Магический задачник». Цель данной игры – повысить уровень образовательных результатов. Игровая механика здесь выражена через правила игры. Их суть заключается в том, что участники объединяются в команды по 3-4 человека, кидают игральную кость и

вытягивают карточку с STEAM-заданием. Выигрывает та команда, которая представит наибольшее количество возможных решений и сможет презентовать их другим участникам.

Для того, чтобы определить актуальные задания на повышение уровня образовательных результатов, нами были сформированы контрольная и экспериментальная группы. Проведена первичная диагностика в форме самостоятельной работы. После анализа данных работ были выявлены темы, усвоенные обучающимися на низком уровне. Средний балл групп отличался на 0,1 по 5-балльной шкале.

Игры проводилась на 2-х уроках математики в 6 классе. Затем группы были вновь протестированы. Анализ работ показал, что средний балл контрольной группы остался прежним, в то время как у экспериментальной группы вырос на 0,4 балла.

Таким образом, мы приходим к выводу, что игровые механики могут использоваться как средство обучения математике в общеобразовательной школе.

В заключение приведем краткое изложение предполагаемых преимуществ и недостатков использования геймификации в качестве инструмента обучения:

преимущества

- поощряет обучение за пределами учебника;
- способствует самообучению;
- поощряет творческие предположения и креативное мышление;
- поощряет и интегрирует учащихся в совместную среду командной работы, если это применимо.

недостатки

- создает ориентацию на получение индивидуальных достижений, а не на понимание материала;
- возможно развитие игровой зависимости;
- непонимание применимости изученного материала.

Список литературы

1. Арарат-Исаева М.С. Игровые технологии в обучении информатике учащихся 3-4 классов в школьном лагере: дис. канд. пед. наук: 5.8.2. – Москва, 2023 – 160 с.
2. Белоконова С.С., Назарова В.В. Использование веб-сервисов геймификации для организации обучения на уроках информатики // Информатика в школе. – 2020. – № 7(160). – С. 30-37.
3. Варенина А.П. Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2015. – Т. 6. – №. 6, часть 2. – С. 314-317.
4. Гимельштейн Е.А, Годван Д.Ф., Стецкая Д.В. Применение инструментов геймификации в образовании [Электронный ресурс] // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2020. – №3 (17). – С. 32-34.
5. Коваль Н.Н. Геймификация в образовании // Педагогическая наука и практика. – 2016. – №2 (12). – С. 25-29.
6. Колотыгина А.О., Сидоренко Е.Б. Использование геймификации в обучении студентов вузов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2016. – №1. – С. 124-128.
7. Кондрашова Е.В. Геймификация в образовании: математические дисциплины [Электронный ресурс]// Образовательные технологии и общество. – 2017. – №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-obrazovanii-matematicheskie-distipliny> (дата обращения: 02.01.2024).
8. Курбанова М.И. Геймификация на уроках математики как способ повышения мотивации в школе // Современные проблемы математики, физики и физико-математического образования: материалы XI Международной научно-практической конференции (26 ноября 2021 г., Орехово-Зуево). – Орехово-Зуево.: Государственный гуманитарно-технологический университет. – 2021. – С.100-106.
9. Российский энциклопедический словарь: в 2 кн. / гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Большая рос. энцикл., Кн. 1: А-Н. – 2000. – 1023 с.
10. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. Т. 1. – М.: Народное образование, – 2005. – 556 с.
11. Цыплакова Е.О. Геймификация – мотивационная практика или механизм тотального контроля над трудовым процессом? // Экономическая социология. – 2016. – Т.17. – №3. – С. 82-109.
12. Sailer M., Homner L. The gamification of learning: a meta-analysis // Educational Psychology Review – 2020. – №32(1). – pp.77-112.

Костин А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
kostin_andrei@mail.ru

НЕЕВКЛИДОВЫ АНАЛОГИ ТЕОРЕМЫ КЕЙСИ-ФУРМАНА

Аннотация. Теорема Фурмана связывает однородным соотношением длины сторон и «больших» диагоналей вписанного шестиугольника на евклидовой плоскости. В теореме Кейси (в другой транслитерации – Кези) однородным соотношением связаны отрезки касательных к четырём окружностям, касающимся одной окружности на евклидовой плоскости. В статье рассмотрены неевклидовы аналоги теоремы, обобщающей обе данные теоремы. Подобные теоремы могут быть использованы при изучении планиметрии и неевклидовой геометрии будущими учителями математики.

Ключевые слова: теорема Фурмана, теорема Кейси, планиметрия, геометрия Лобачевского, сферическая геометрия.

Kostin A.V., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

NON-EUCLIDIAN ANALOGS OF THE CASEY-FUHRMANN'S THEOREM

Abstract. Fuhrmann's theorem relates the uniform ratio of the lengths of the sides and the «major» diagonals of an inscribed hexagon on the Euclidean plane. In Casey's theorem, segments of tangents to four circles tangent to one circle on the Euclidean plane are connected by a homogeneous relation. The article considers non-Euclidean analogues of the theorem that generalizes both these theorems. Similar theorems can be used by future mathematics teachers when studying planimetry and non-Euclidean geometry.

Key words: Fuhrmann's theorem, Casey's theorem, planimetry, Lobachevsky geometry, spherical geometry.

Гиперболический аналог теоремы Кейси получен Н.В. Абросимовым и Л.А. Микайыловой в статье [1]. В статье [2] построены интерпретации евклидовой теоремы Кейси (Кези) и её гиперболического аналога на изотропных сферах псевдоевклидова и псевдогиперболического пространств. В работе [6] приведено обобщение теоремы Кейси и Фурмана на шесть окружностей, касающихся одной окружности на евклидовой плоскости. В работах [3, 4] получены различные обобщения теорем Фурмана и Кейси на плоскости Лобачевского. В [3], в частности, получено утверждение, в некотором смысле связывающее евклидовы и гиперболические соотношения в теоремах такого типа. Если рассматривать набор орициклов, касающихся линии постоянной кривизны на плоскости

Лобачевского, то геодезические касательные к орициклам будут связаны «гиперболическим» соотношением, а длины дуг орициклов, касающихся выбранного набора орициклов, будут связаны «евклидовым» соотношением.

На рисунке 1 в модели Пуанкаре в круге Ω шесть орициклов касаются окружности ω . $T_i T_j$ – геодезическая касательная к двум орициклам, $L_i L_j$ – орициклическая касательная. В настоящей работе даётся сферический аналог теорем Кейси-Фурмана для шести окружностей, касающихся одной окружности на сфере. Рассматриваются также случаи, когда вместо одной основной окружности на сфере рассматриваются две окружности, симметричные относительно центра сферы, а каждая из шести окружностей может касаться одной из этих двух основных окружностей. Сферические аналоги известных евклидовых теорем, например, [5, 7], как и гиперболические аналоги, можно использовать при изучении геометрии будущими учителями математики.

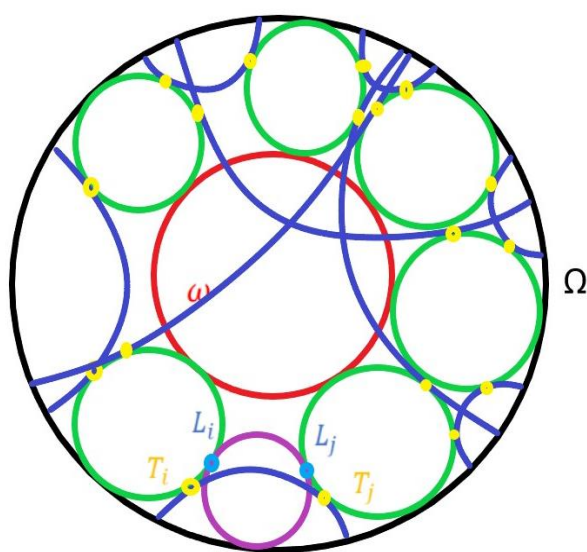


Рисунок 1 – Конфигурация орициклов и касательных в модели Пуанкаре

Список литературы

1. Абросимов Н.В., Микайылова Л. Casey's theorem in hyperbolic geometry // Сибирские электронные математические известия. – 2015. – №12. – С. 354-360.
2. Костин А.В., Костина Н.Н., Интерпретации теоремы Кези и ее гиперболического аналога // Сибирские электронные математические известия. – 2016. – №13. – С. 242–251.
6. Костина Н.Н. Об одном обобщении теоремы Кези // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественнонаучным и техническим дисциплинам:

материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева (17 января, 2023 г., Казань) – Казань: Казан.ун-т, 2023. – С. 270-274.

4. Костин А.В. Об обобщениях теоремы Птолемея на плоскости Лобачевского // Сибирские электронные математические известия. – 2022. – №19:2. – С.404-414.

3. Костин А.В. Об аналогах теоремы Фурмана на плоскости Лобачевского // Владикавказский математический журнал. – 2023. – Том 25. Выпуск 4. – С.58-67.

7. Хайруллина И.А. Критерий перпендикулярности диагоналей четырёхугольника в сферической геометрии // «Лига исследователей МПГУ». Теоретические и практические результаты исследования бакалавров, магистрантов и аспирантов института цифрового образования Московского городского педагогического университета: сборник тезисов студенческой открытой конференции / сост. Н.В. Вознесенская. – М.: Парадигма. –2022. – С. 429-433.

5. Костин А.В. Теорема Смарандача в сферической геометрии // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского – 2012. –Т. 30. – С. 78-83.

Костина В.И., методист
Городской дворец творчества детей и молодежи №1,
Набережные Челны РТ, Россия
ohv.gtdim@mail.ru

**ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МУЗЕЙНОЙ ПЕДАГОГИКИ НА ПРИМЕРЕ
ИНТЕРАКТИВНОГО МУЗЕЙНОГО КОМПЛЕКСА «ИСТОКИ» ГОРОДСКОГО
ДВОРЦА ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ №1
ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ**

Аннотация. Предметом рассмотрения в статье является организация воспитательной работы в учреждениях дополнительного образования средствами музейной педагогики. Цель работы – раскрытие воспитательного потенциала музейной педагогики на примере интерактивного музейного комплекса «Истоки» Городского дворца творчества детей и молодежи №1 города Набережные Челны. Методами исследования являются изучение научной и методической литературы, анализ работы музейного комплекса «Истоки», педагогическая практика. Исследование показало, что музей обладает уникальным образовательным потенциалом в формировании личности ребенка, в патриотическом и духовно-нравственном воспитании подрастающего поколения. Музейная педагогика рассматривается как интегрированная инновационная образовательная технология. Результаты исследования могут быть применены в учреждениях дополнительного образования в сфере музейной педагогики.

Ключевые слова: музейная педагогика, музееведение, образовательная деятельность музея, музей образовательного учреждения, информационные технологии, интерактивный музей, образовательные экскурсии, музейный комплекс.

**Kostina V.I., methodist
City Palace of Creativity of Children and Youth №1,
Naberezhnye Chelny, Russia**

**THE EDUCATIONAL POTENTIAL MUSEUM PEDAGOGY ON THE EXAMPLE
OF THE INTERACTIVE MUSEUM COMPLEX «ISTOKI» OF THE CITY PALACE OF
CREATIVITY OF CHILDREN AND YOUTH NO. 1 OF THE
CITY OF NABEREZHNYE CHELNY**

Abstract. The subject of consideration in the article is the organization of educational work in institutions of additional education by means of museum pedagogy. The purpose of the work is to reveal the educational potential of museum pedagogy on the example of the interactive museum complex «Istoki» of the City Palace of Creativity of Children and Youth No. 1 of the city of Naberezhnye Chelny. The research methods are the study of scientific and methodological literature, the analysis of the work of the museum complex «Istoki», pedagogical practice. The study showed that the museum has a unique educational potential in the formation of a child's personality, in patriotic and spiritual and moral education of the younger generation. Museum pedagogy is considered as an integrated innovative educational technology. The results of the study can be applied to institutions of additional education in the field of museum pedagogy.

Key words: museum pedagogy, museology, educational activities of a museum, museum of an educational institution, information technology, interactive museum, educational excursions, museum complex.

Музейная педагогика обладает большим потенциалом в воспитании будущего поколения, так как она раскрывает ребенку целостную картину мира, помогает осознать себя гражданином и патриотом. В связи с этим, музей можно рассматривать как образовательную систему, где в процессе работы идет передача культурного и художественного опыта и наследия подрастающему поколению. Музейная педагогика представляет собой симбиоз музееведения, педагогики и психологии.

Педагогический интерес к музейной педагогике объясняется возможностью непосредственного влияния на формирование личности ребенка, в его патриотическом и духовно-нравственном воспитании благодаря богатому спектру применяемых форм и методов работы (поисково-собираательная работа, встреча с интересными людьми, знакомство с историческими фактами, экскурсионная деятельность).

Понятие «музейная педагогика» впервые было введено в научный оборот в начале XX века в кайзеровской Германии. Его разработка была связана с именами таких выдающихся ученых-музееведов, как А. Лихтварк, А. Рейхвен, Г. Фройденталь. Сначала «музейная педагогика» трактовалась как практическое направление музейной деятельности, преимущественно ориентированное на работу с учащимися школ. А. Лихтварк сформулировал идеи об образовательном назначении музея и предложил новый подход к посетителю как участнику диалога. Реализуя на практике метод «музейных диалогов», он впервые обосновал роль посредника, который помогает посетителю в общении с искусством, развивая способность видеть и наслаждаться художественными произведениями (впоследствии такой посредник и получил название «музейный педагог») [4].

В России понятие «музейная педагогика», заимствованное из немецкой терминологии (1934), вошло в обиход в начале 1970-х гг. Позже, музейная педагогика постепенно приобретает черты научной дисциплины [3].

Сейчас музей образовательного учреждения может рассматриваться как эффективное средство образования и воспитания. Разнообразный комплекс

форм, методов и приёмов работы обеспечивает образовательную и воспитательную деятельность музея. В музее возможно обучение и воспитание, расширение кругозора посетителей о природе и обществе, истории и культуре родного края. Достоверность музейной информации придает полученным здесь знаниям особую убедительность и способствует их влиянию на развитие личностных качеств [4].

Проблемы патриотического и нравственного воспитания личности нашли отражение в нормативных документах Министерства просвещения РФ, в том числе и в Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

Памятники материальной и духовной культуры оставляют свои свидетельства существования, благодаря чему прошлое не исчезает бесследно, оно пробивается в настоящее. Развитие культуры и образования, нравственности и патриотизма всегда было связано с изучением исторического прошлого. Поэтому важно обращать молодое поколение к их историческим корням, традициям, к духовному и материальному наследию.

Стратегическими ориентирами воспитания, сформулированными Президентом Российской Федерации В.В. Путиным, являются: «...Формирование гармоничной личности, воспитание гражданина России – зрелого, ответственного человека, в котором сочетается любовь к большой и малой родине, общенациональная и этническая идентичность, уважение к культуре, традициям людей, которые живут рядом» [1].

Пробуждая лучшие струны детской души, музей достигает своей главной цели – воспитывает лучшие качества человека: ответственность, совестливость, нравственность, милосердие, порядочность.

Сейчас в музейной педагогике можно наблюдать такие современные тенденции развития, как освоение методов работы, включающие информационные и цифровые технологии, обеспечивающие широкий доступ к материалам историко-культурного наследия. Таким образом, сегодня в музеях существует две формы построения экспозиций. Первая – академическая, и вторая – интерактивная, являющаяся наиболее востребованной [2].

В детском и подростковом возрасте важно мотивировать детей к изучению национального культурного наследия, и в этом случае электронные ресурсы позволяют обогащать музейные коллекции, наполняя картинами, цитатами, звуками музейное пространство, оживляя восприятие и повышая внимание. Интерактивный музей выходит за рамки традиционного представления о музее с его постоянной экспозицией и временными выставками, это новая реальность, несущая огромный образовательный и воспитательный потенциал [2].

Интерактивный музейный комплекс «Истоки» Городского дворца творчества детей и молодежи №1 города Набережные Челны Республики Татарстан ведет большую планомерную работу по созданию воспитательной и развивающей среды средствами музейной педагогики. Он включает в себя три музея: этнографический, музей истории Дворца «Признание» и музей боевой славы «На пути к Победе». В музеях выставлены подлинные экспонаты различных времён. Экскурсии, проводимые музеями, уникальны, так как созданная атмосфера помогает ощутить и прикоснуться к живой истории нашей страны и родного города. Музеи за время своего существования передали экспонаты 25 школьным музеям, а также Музею истории города.

Военно-исторический музей «На пути к Победе» открыт в 1994 году. Основатель музея – Григорович Любовь Георгиевна – руководитель объединения «Туристы-проводники». В 2009 году музей занял новое помещение. Экспозиция музея постоянная, размещена на площади 97,7 кв. м. Помещение теплое, имеет охранную сигнализацию. Окна музея выходят на теневую сторону.

Музей открыт на основе материалов, собранных в поисковых экспедициях, проводимых с июля 1986 года в Новгородской области на местах сражений 2-ой ударной армии Волховского фронта, сформированной Приволжским федеральным округом, где воевали многие уроженцы Татарстана, в их числе татарский поэт Муса Джалиль.

Одним из основных направлений деятельности музея является экскурсионно-массовая работа. Музей в течение учебного года посещают учащиеся школ, учреждений дополнительного образования, колледжей, ВУЗов

города. Очень часто посещают наш музей и гости нашего города. Увлекательный рассказ экскурсоводов, возможность прикоснуться руками к предметам войны, оставляет не только у ребят, но и у взрослых желание еще раз посетить музей. Музей осуществляет выездные экскурсии, выставки в школьных музеях.

Ежегодно военно-исторический музей «На пути к Победе» посещает более 13 000 человек: школьники, студенты, родители, ветераны ВОВ, официальные делегации и гости города.

Этнографический музей ведет свою историю с 1991 года.

Основные направления работы музея: этнографическое, историческое, археологическое краеведение.

Разделы экспозиций:

– русская изба с подлинными элементами мебели, посуды, одежды, оформления интерьера;

– татарская изба с подлинными элементами мебели, посуды, одежды, оформления интерьера;

– предметы быта, орудия труда;

– теория и история археологии;

– история Волжской Булгарии, территории Закамья, города Набережные Челны.

Общее количество экспонатов – 854, из них подлинных – 835.

Основными направлениями работы музея являются исследовательская деятельность и экскурсионная работа. Одно из направлений деятельности – это исследование родного края, изучение культуры и быта различных эпох татарского и русского народа.

В музее более восьмисот оригинальных (настоящих) экспонатов, собранных в результате экспедиций, а так же активной поисковой деятельности.

За время работы музея было разработано и проведено большое количество тематических образовательных экскурсий, мастер-классов. Среди последних можно назвать следующие мастер-классы «Плетем коврик», «Тюбетейка», «Изготовление куклы дорожницы», «Приготовим завтрак в 18 веке». Также в

музее проводятся тематические экскурсии: «Национальная женская одежда», «Быт татарской семьи», «Из истории вещей», «Музей Добра», «Орудия труда и ремёсла народов Татарстана» и другие.

Выигранный республиканский Грант позволил приобрести интерактивное оборудование, и у коллектива музея появилась возможность проводить интерактивные экскурсии по городу, Республике, по городам и музеям мира.

Еще одним направлением работы музея является проведение экскурсий по городу. Набережные Челны – город молодой, таких исторических объектов как в тысячелетней Казани или купеческой Елабуге нет, но, несмотря на это, город имеет своё лицо.

Одной из самых интересных, познавательных и образовательных экскурсий, раскрывающих необычное лицо нашего города, можно назвать экскурсию «Скульптуры Ильдара Ханова». Истории жизни, творчества, работам этого уникального мастера посвящена отдельная тема. И именно в городе Набережные Челны существует этот уникальный проект.

В рамках программы «Мой отчий край ни в чём не повторим» дети и взрослые во время экскурсии открывают наш город для себя заново, они видят его красоту, узнают его историю – они начинают гордиться своей малой Родиной, своим городом, его уникальностью.

Основной идеей концепции музейного комплекса является формулировка: «Музей – развивающая образовательная среда».

Для развития, обучения и воспитания подрастающего человека исключительно важны связь с прошлыми поколениями, формирование культурной и исторической памяти. Чтобы ребенок мог проникнуться такими чувствами, недостаточно только прочесть, посмотреть или услышать нужную информацию. Требуется прикоснуться к эпохе, потрогать ее руками и эмоционально пережить артефакты.

Интерактивный музей позволяет обеспечить интеграцию общего и дополнительного образования, в ходе его работы решаются вопросы обучения, воспитания, развития и духовно-нравственного оздоровления детей на основе

создания педагогически целесообразно организованной развивающей образовательной среды.

Таким образом, интеграция традиционных методов работы с детьми, с методами музееведения, культурологии, педагогики, психологии и социологии и использование новых цифровых технологий, стало серьезной основой для реализации образовательного и воспитательного потенциала дополнительного образования. В этом и заключается ценность музейной педагогики – приобщение к своим корням, понимание ценности человеческого труда, гордость и уважение к своей Малой и Большой Родине.

Список литературы

1. Музейная педагогика как область педагогической науки: сборник научно-методических трудов. – М.: Институт теории и истории педагогики, 2012. – 72 с.
2. Макарова И.И. Повышение эффективности работы по патриотическому воспитанию молодежи в системе воспитательной работы образовательных организаций: метод. пособие. – Челябинск: ГБУ ДО «ОЦДОД», 2021.– 43 с.
3. Музейная педагогика: учебно-методическое. – СПб: СПбГИК, 2021. – 60 с.
4. Рябова Г. Н. Музейная педагогика: учеб.-метод. пособие. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2020. – 68 с.

Костина Н.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
natnikost@mail.ru

ГИПЕРБОЛИЧЕСКИЕ АНАЛОГИ ТЕОРЕМ ЕВКЛИДОВОЙ ГЕОМЕТРИИ

Аннотация. В статье рассмотрены гиперболические аналоги теорем элементарной евклидовой планиметрии. Поиск и доказательство неевклидовых аналогов евклидовых теорем можно использовать для более эффективной подготовки будущих учителей математики.

Ключевые слова: планиметрия, многоугольник, геометрия Лобачевского, сферическая геометрия.

Kostina N.N., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

HYPERBOLIC ANALOGUES OF THE THEOREMS OF EUCLIDEAN GEOMETRY

Abstract. The article discusses hyperbolic analogues of theorems of elementary Euclidean planimetry. The search and proof of non-Euclidean analogues of Euclidean theorems can be used for more effective training of future mathematics teachers.

Key words: planimetry, polygon, Lobachevsky geometry, spherical geometry.

Получение неевклидовых аналогов евклидовых теорем представляет интерес с научной точки зрения и привлекает внимание исследователей [1, 3, 5, 7, 8]. В евклидовой планиметрии есть множество утверждений, которые допускают перенос в другие классические геометрии способами, доступными студентам педагогических направлений, готовящимся стать учителями математики [4, 6].

В учебном пособии Е.Е. Вересовой, Н.С. Денисовой и Т.Н. Поляковой [2, с. 144] приведено утверждение: «В четырёхугольнике, у которого две противоположные стороны взаимно перпендикулярны, сумма квадратов длин диагоналей равна сумме квадратов длин двух других противоположных сторон». Нетрудно получить аналоги этой теоремы в сферической и гиперболической геометрии. Приведём один из вариантов доказательства утверждения для гиперболической плоскости кривизны $K = -1$:

В выпуклом гиперболическом четырёхугольнике ABCD, у которого две противоположные стороны взаимно перпендикулярны, произведение

гиперболических косинусов диагоналей равно произведению гиперболических косинусов двух других противоположных сторон.

Доказательство.

Пусть прямые, содержащие перпендикулярные стороны AB и CD , пересекаются в точке E . Введём следующие обозначения:

$$\begin{aligned} AB = a, BC = b, CD = c, AD = d, \\ CE = x, BE = y, AC = l, BD = f. \end{aligned}$$

Тогда, используя теорему Пифагора гиперболической плоскости для прямоугольных треугольников ACE , BDE , BCE и ADE , получим:

$$\begin{aligned} chl &= chx \cdot ch(a + y) = chx \cdot cha \cdot chy + chx \cdot sha \cdot shy, \\ chf &= ch(c + x) \cdot chy = chx \cdot chc \cdot chy + chy \cdot shc \cdot shx, \\ chb &= chx \cdot chy, \\ chd &= ch(c + x) \cdot ch(a + y) = \\ &= (chc \cdot chx + shc \cdot shx)(cha \cdot chy + sha \cdot shy). \end{aligned}$$

Из этих соотношений следует, что $chl \cdot chf = chb \cdot ch$.

Утверждение доказано.

Замечание. Если кривизна плоскости Лобачевского равна $K = -\frac{1}{R^2}$,

где R – положительное вещественное число, то во всех соотношениях длины отрезков делятся на R .

Аналогичную теорему можно доказать и в сферической геометрии. Доказательство можно провести так же, как на плоскости Лобачевского, только гиперболические функции заменить на тригонометрические.

Список литературы

1. Байгонакова Г.А., Медных А.Д. О формуле Бретшнайдера для гиперболического четырёхугольника // Математические заметки СВФУ. – 2012. – Т. 19. – №1. – С. 12–19.
2. Вересова Е.Е., Денисова Н.С., Полякова Т.Н. Практикум по решению математических задач. – М.: Просвещение, 1979. – 239 с.
3. Костин А.В., Костина Н.Н., Интерпретации теоремы Кези и ее гиперболического аналога // Сибирские электронные математические известия. – 2016. – №13. – С. 242–251.

4. Костин А.В., Костина Н.Н. О преподавании оснований геометрии // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. – 2022. – №52(37). – С.71–73.
5. Костин А.В. Об обобщениях теоремы Птолемея на плоскости Лобачевского // Сибирские электронные математические известия. – 2022. – Т. 19. – № 2. – С. 404–414.
6. Хайруллина И.А. Критерий перпендикулярности диагоналей четырёхугольника в сферической геометрии // Лига исследователей МПГУ: сборник тезисов студенческой открытой конференции. / сост. Н.В. Вознесенская. – М., Парадигма. –2022. – С.429-433.
7. Abrosimov N. V., Mikaiylova L. A. Casey's theorem in hyperbolic geometry // Сибирские электронные математические известия. – 2015. – Т. 12. – С. 354–360.
8. Kostin A.V., Sabitov I.Kh. Smarandache Theorem in hyperbolic Geometry // Journal of Mathematical Physics, Analysis, Geometry. – 2014. – Т. 19. – № 2. – PP. 221–232.

Краснова Л.А., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
L.Krasn@mail.ru

О ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ К РАЗРАБОТКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Аннотация. В настоящее время большое значение придается практико-ориентированному характеру образовательного процесса. В статье представлены особенности подготовки будущих учителей к разработке и использованию практико-ориентированных заданий по физике с целью повышения эффективности и результативности освоения предмета в соответствии с современными требованиями.

Ключевые слова: физика, практико-ориентированные задачи, образовательный процесс, функциональная грамотность.

Krasnova L.A., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

ON THE PREPARATION OF FUTURE TEACHERS FOR THE DEVELOPMENT AND USE OF PRACTICE-ORIENTED TASKS IN THE PROCESS OF TEACHING PHYSICS

Abstract. At present, special attention is paid to the practice-oriented nature of the educational process. The article presents the features of preparing future teachers for the development and use of practice-oriented tasks in physics in order to increase the efficiency and effectiveness of mastering the subject in the context of modern requirements.

Key words: physics, practice-oriented tasks, educational process, functional literacy.

В условиях реализации обновленных ФГОС ставятся новые задачи в контексте подготовки будущих учителей к организации современного учебного процесса. При этом одной из приоритетных задач является формирование готовности педагогов к созданию условий по формированию функциональной грамотности обучающихся как важного компонента и основы их успешной самореализации в современном, стремительно изменяющемся мире.

В настоящий период цели и задачи изучения физики в общем образовании определяются «Концепцией преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» [2].

В соответствии с названной Концепцией изучение физики ориентировано не только на предметные результаты, но и на формирование

естественнонаучной, читательской грамотности, креативного мышления. При этом особый акцент делается на важности рассмотрения прикладных аспектов изучаемой теории и физических явлений, проявление которых мы наблюдаем в реальной жизни, а также понимание физических принципов действия различных механизмов и устройств, взаимосвязи в окружающем мире.

В разрешении стоящих задач в процессе обучения физике особое место отводится применению практико-ориентированных заданий. Практико-ориентированный подход в обучении позволяет повысить мотивацию и интерес к изучаемому материалу, активизировать деятельность учащихся; способствует развитию мышления, воображения, творческих способностей, необходимых практически востребованных знаний и умений.

Важные аспекты в рамках проблемы реализации практико-ориентированного подхода рассмотрены в исследованиях М.Ю. Демидовой, Д.Ю. Добротина, В.Ю. Козловой, В.С. Рохлова и др. [1].

В процессе изучения физики используются различные типы задач. Физические задачи можно разделить по разным классифицирующим признакам. Приведём в качестве примера некоторые из возможных классификаций задач по физике.

- по характеру и методу исследования (количественные, качественные и др.);
- по способу выражения условия (рисунки, графики, тексты);
- по способу решения: (экспериментальные, вычислительные, логические);
- по содержанию (классические, исторические, занимательные);
- по степени трудности (простые, сложные, комбинированные) и др.

Использование практико-ориентированных задач в процессе изучения физики усиливает его образовательный потенциал, способствует формированию у обучающихся конкретных видов учебно-познавательной деятельности, творческого подхода, умений применять полученные знания в определённых ситуациях. При этом используются приёмы аналогии, сравнения, сопоставления,

формируются правильные умозаключения, развивается логическое мышление, а также личностные качества обучающихся.

При подготовке будущих педагогов в Елабужском институте Казанского федерального университета по направлению подготовки Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Математика и физика» в рамках изучения методики обучения физики практико-ориентированному подходу уделяется большое внимание. Студенты не только знакомятся с потенциальными и функциональными особенностями практико-ориентированного подхода, но и приобретают теоретико-методические знания и умения по самостоятельной разработке практико-ориентированных задач и их применению в процессе изучения разделов и тем курса физики в школе.

В рамках рассмотрения различных типов практико-ориентированных задач будущие педагоги анализируют содержание учебно-методических комплексов и сборников задач (Л.Э. Гендештейн, А.В. Перышкин, Н.С. Пурышева, В.И. Лукашик и др.), выделяют и изучают задачи, в условиях которых прослеживаются связи с предметами, явлениями, наблюдаемыми в реальном окружающем мире. Данные задачи не только способствуют овладению учебным предметом «Физика» но и, по сути, раскрывают способы и пути разрешения той или иной реально наблюдаемой жизненной или профессиональной проблемы.

Далее студенты, используя различные источники, осуществляют подбор соответствующих практико-ориентированных задач в рамках конкретной темы, урока, анализируя и сопоставляя их, учатся самостоятельно разрабатывать задачи различных типов и уровней сложности. На данном этапе особое внимание уделяется умению формулировать условия задач, которые основаны на использовании элементов краеведения, интересных и значимых историко-биографических сведениях, связанных, в частности, с г. Елабуга и Республикой Татарстан. При этом в процессе работы учитываются следующие аспекты:

– задачи должны соответствовать программе курса по содержанию и уровню сложности;

- рассматриваемые понятия и термины в условии задачи должны быть понятны обучающимся и приближены к явлениям реальной жизни;
- способы и алгоритмы решения задач должны опираться на практические приемы и методы и отражать их взаимосвязь [3].

Практико-ориентированные задачи являются уникальными, так как способствуют не только повышению эффективности образовательного процесса в рамках предмета, но и повышают знания, кругозор в контексте межпредметных связей. Они помогают видеть физику вокруг нас. Использование элементов краеведения, историко-биографических сведений в условиях задач способствует воспитанию гражданских и патриотических качеств обучающихся, их приобщению к историческому и культурному наследию страны, ее прогрессивному развитию.

Более глубокое изучение проблемы реализации практико-ориентированного обучения будущие педагоги продолжают в процессе выполнения различных научно-исследовательских работ. На данном этапе широко используются современные цифровые технологии. Так, например, для систематизации разработанных учебно-дидактических материалов, в том числе и практико-ориентированных задач, применяются различные цифровые платформы (Moodle, GoogleClass, Stepik), которые позволяют создавать функциональное электронное сопровождение по конкретным темам курса физики. Систематизированные практико-ориентированные задачи используются студентами на уроках и во внеурочной деятельности в период прохождения педагогической практики.

Применение практико-ориентированных задач в рамках изучения физики является важным в разрешении многих актуальных вопросов. Готовность педагогов к применению практико-ориентированных задач в образовательном процессе отвечает требованиям ФГОС и способствует организации учебной и поисковой творческой деятельности, в рамках которой обучающиеся учатся работать с информацией, видеть главное, выбирать оптимальный путь разрешения определенных проблем в реальной жизни.

Список литературы

1. Демидова М.Ю., Добротин Д.Ю., Рохлов В.С. Подходы к разработке заданий по оценке естественнонаучной грамотности обучающихся // Педагогические измерения. – 2020 г. – № 2 – С. 8-19.
2. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Утв. решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 03.12.2019 № ПК-4вн. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/60b620e25e4db7214971c16f6b813b0d/> (дата обращения: 06.01.2024).
3. Краснова Л.А., Марданшина А.Р. Особенности разработки и применения практико-ориентированных задач в школьном курсе физики // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 93-2. – С. 17-20.

Краснова Л.А., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
L.Krasn@mail.ru

Нугманова А.С., учитель физики
Гимназия №2 имени Баки Урманче,
г. Нижнекамск, Россия
vplo@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ШЕСТИУГОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Аннотация. В статье представлены особенности, результаты и анализ применения технологии шестиугольного обучения в процессе обучения физике в школе в контексте формирования критического мышления обучающихся. Описаны особенности использования данной технологии в процессе решения физических задач.

Ключевые слова: шестиугольное обучение, физика, учебный процесс, технология, задача.

HEXAGONAL LEARNING TECHNOLOGY AS A MEANS OF DEVELOPING CRITICAL THINKING IN PHYSICS LESSONS

Abstract. The article presents the features, results and analysis of the application of hexagonal learning technology in the process of teaching physics at school in the context of the formation of students' critical thinking. The features of using this technology in the process of solving physical problems are described.

Key words: hexagonal learning, physics, educational process.

В условиях реализации обновленных ФГОС изменяются ключевые цели и задачи образования. При этом особое место отводится формированию критического мышления как компонента функциональной грамотности обучающихся. На сегодняшний день способность творчески мыслить, работать с информацией, анализировать, находить нестандартные пути и принимать взвешенные решения являются значимыми качествами личности. Критическое мышление – одна из ключевых компетенций человека будущего [5].

Некоторые аспекты критического мышления рассмотрены российскими и зарубежными учеными (Л.С. Выготский, Ж. Пиаже, К. Роджерс, Д. Халперн, Г. Линдсей, Л. Джинни, С. Курфис, Ч. Темпл, С.И. Заир-Бек и другие).

Дж. Дьюи: «Критическое есть аналитическое, творческое, рефлексивное и понимающее, способное интерпретировать и оценивать скрытое в послании, а также принять позицию по отношению к нему» [2].

М.И. Махмутов: «Наиболее ценным в педагогике считаются такие виды мышления, как: логическое, творческое и критическое, отражающие высший уровень интеллектуальных способностей человека. Именно их развитие является одной из важнейших задач педагогики» [4].

В контексте проблемы развития критического мышления важным является поиск инновационных подходов, методов, содержания обучения, которые способствуют созданию условий для развития познавательной активности, инициативы и самостоятельности у обучающихся.

Исходя из сказанного выше, рассмотрим технологию шестиугольного обучения в качестве средства развития критического мышления и коммуникативной компетенции в процессе изучения физики. Применение данной технологии на занятиях по физике в школе позволяет задействовать имеющиеся у обучающихся знания и создавать условия, в которых новый материал воспринимается в активной форме более мотивированно, осмысленно и результативно.

В рамках технологии шестиугольного обучения предполагается использование шестиугольников – сот. Каждая из шестиугольных карточек – это определённые знания по определённому аспекту. Соты соединяются друг с другом благодаря понятийным или событийным связям. Это позволяет учащимся эффективно находить и классифицировать связи между самыми разнообразными факторами. Задача обучающихся – соединить соты определенным образом в конструкцию. Наличие шести углов и ребер в шестиугольнике дает возможность обучающимся проявить творческий подход. Одинаковых решений в такой работе не бывает. Прием универсален и позволяет уйти от пассивного слушания [3].

В технологии шестиугольного обучения при решении задачи работает следующий алгоритм действий:

- создается проблемная ситуация: решить задачу;
- внимательно читается условие задачи, выделяется с помощью шестиугольников то, что дано в условии и то, что необходимо найти;

- собирается информация для решения задачи (законы, формулы и т.д.). На этом этапе обучающиеся могут пользоваться блокнотом, учебником, записями в тетради по необходимости;
- составляется путь решения задачи с помощью шестиугольников;
- записывается решение задачи в тетради, делаются расчеты, находится искомая неизвестная величина;
- публично представляется алгоритм или способ решения одноклассникам. На данном этапе важным является оценка и комментарии одноклассников.

Рассмотрим применение технологии на примере решения задачи высокого уровня в 8 классе по теме «Закон Ома».

Условие задачи: «Никелиновая проволока длиной 80 м и площадью поперечного сечения 0,8 мм² включена в сеть напряжением 8 В. Найти силу тока».

В процессе выполнения задания обучающимся был предложен набор шестиугольников, на которых были записаны обозначения следующих величин: силы тока, напряжения, сопротивления, удельного электрического сопротивления, длины проводника, площади поперечного сечения, а также формулы закона Ома. Ребята, изучив условие задачи, нашли связи между физическими величинами, изображенными на карточках, определили пути нахождения неизвестного, выполнили действия в рамках решения задачи и далее «защитили» перед одноклассниками логику и алгоритм решения (рисунок 1.).

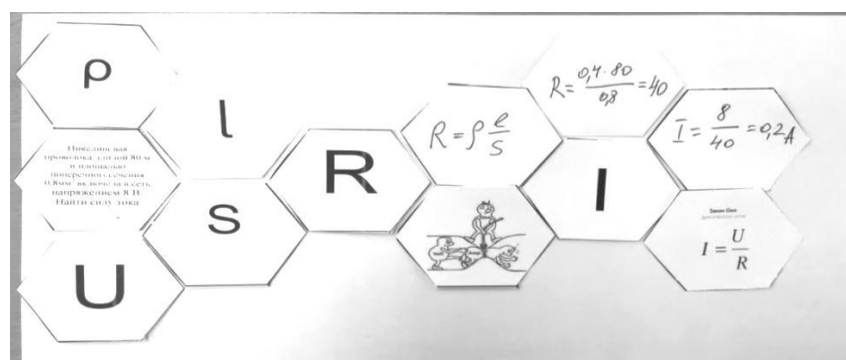


Рисунок 1 – Один из вариантов выполнения задания по теме «Закон Ома»

На следующем уроке был проведен срез, где обучающиеся решали

подобные задачи высокого уровня сложности из сборника задач по физике (Л.А. Кирик. Физика. 8 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: ИЛЕКСА, 2018).

Наблюдение за работой обучающихся и полученные результаты показали, что ребята достаточно хорошо усвоили новый материал и уверенно справились с заданием. Из 69 обучающихся на отлично выполнили задание – 39; на хорошо – 19; на удовлетворительно – 11.

Различные варианты метода шестиугольников широко применяются в «Гимназия №2» имени Баки Урманче г. Нижнекамска на уроках физики при изучении новой темы, закреплении и обобщении полученных результатов в 7-9 классах, а также во внеурочной деятельности.

Таким образом, использование технологии шестиугольного обучения способствует повышению интереса как к изучаемой теме, так и к предмету. Обучающиеся не испытывают страха ни перед задачей, ни перед уроком физики. Процесс решения задачи является занимательным. В данной ситуации мозг способен предлагать различные варианты решения задачи. При этом обучающиеся получают прочные знания, понимают физический смысл величин и их взаимосвязь, выполняют операции анализа, сравнения, сопоставления, выстраивают верные пути решения задачи.

Анализ полученных результатов по применению технологии шестиугольного обучения, отзывов обучающихся, позволяют сделать вывод о том, что данный метод способствует развитию критического мышления, логики, творческих способностей обучающихся, умению обобщать и структурировать полученные знания по физике. Применение технологии шестиугольного обучения позволяет не только повысить эффективность и результативность образовательного процесса, но и учит детей работать в команде, грамотно, обоснованно, ответственно представлять полученные результаты.

Технология шестиугольного обучения актуальна в контексте разрешения стоящих задач в образовании. В настоящее время данный метод набирает

популярность у педагогов, причем не только в рамках учебного предмета «физика», но в процессе изучения других учебных дисциплин.

Список литературы

1. Варлакова М. Л. Развитие критического мышления учащихся в процессе обучения физике: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Уфа: [б. и.], 2016. – 24 с.
2. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления / пер. с англ. Н.М. Никольской. – М.: Совершенство, 1997. – 208 с.
3. Краснова Л.А., Нугманова А.С. Применение технологии шестиугольного обучения в процессе обучения физике и астрономии в школе // Педагогика, психология в условиях непрерывности образования: сборник статей Международной научно-практической конференции (01 марта 2020 г., Самара). – Уфа: ООО «Аэтерна», 2020. – С. 85-87.
4. Махмутов М.И. Проблемное обучение: основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975. – 364 с.
5. Чатфилд Т. Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение: практическое руководство. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 328 с.

Кречетова Е.Н., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
nothingness0@mail.ru

Шилина В.В., учитель физики
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
ms.shilina@mail.ru

Шурыгин В.Ю., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
viktor_shurygin@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ ПО РАЗДЕЛУ «МЕХАНИКА» В ШКОЛЕ И В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Аннотация. В статье проводится сравнительный анализ существующих на данный момент лабораторных практикумов по разделу «Механика» в школе и в педагогическом вузе. В качестве примера рассмотрены различные варианты лабораторной работы по определению ускорения свободного падения. Основное внимание уделено сравнению применяемых методов измерения, используемого оборудования, а также степени достоверности получаемых студентами и учениками результатов.

Ключевые слова: школа, педагогический вуз, физика, механика, лабораторный практикум, цифровая лаборатория.

Krechetova E.N., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Shilina V.V., teacher
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Shurygin V.Yu., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

COMPARATIVE ANALYSIS OF LABORATORY WORKSHOPS IN THE MECHANICS SECTION AT SCHOOL AND AT A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Abstract. The article presents a comparative analysis of the currently existing laboratory practices on the section «Mechanics» at school and in the pedagogical university. As an example, different variants of laboratory work to determine the acceleration of free fall are considered. The main attention is paid to the comparison of applied measurement methods, used equipment, as well as the degree of reliability of the results obtained by students and pupils.

Key words: school, teacher training college, physics, mechanics, laboratory practice, digital laboratory.

При изучении раздела «Механика» школьного и вузовского курса физики существенная роль отводится лабораторным практикумам, которые

направлены на закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков обучающихся. Лабораторные работы по измерению одной из фундаментальных физических постоянных – ускорения свободного падения – представляют собой одну из базовых задач, рассматриваемых в образовательных учреждениях любого уровня. Между тем, данные лабораторные работы могут различаться в школе и в университете как по использованному оборудованию, так и по методике проведения. Нами был проведен сравнительный анализ трех видов лабораторных работ. Рассмотрение начнем со школьного курса и разберем использование классической методики и цифрового лабораторного практикума.

В учебнике А.В. Перышкина для 9-го класса содержится описание лабораторной работы №2 «Измерение ускорения свободного падения» [1]. В работе представлена цель – произвести измерение ускорения свободного падения, используя следующее оборудование: прибор для изучения движения тел (электронный секундомер с герконовыми датчиками), штатив с муфтой, лапкой и направляющей, брусок с пусковым магнитом.

Лабораторная работа выполняется следующим образом: сначала собирается установка, затем проводятся измерения времени движения бруска по вертикальной плоскости без начальной скорости с помощью электронного секундомера, после чего вычисляется ускорение свободного падения с использованием формулы $g = 2S/t_{\text{ср}}^2$. Полученные результаты, соответствующие значению $g = 13,5 \text{ м/с}^2$, заносятся в таблицу (таблица 1).

В цифровых лабораториях, имеющихся в школе «Университетская» также предусмотрена аналогичная лабораторная работа по измерению ускорения свободного падения, с идентичной целью и используемым оборудованием, дополнительно включающим 2 пары герконовых датчиков, ноутбук и соответствующее программное обеспечение [2]. После запуска программы и начала движения бруска без начальной скорости, на экране ноутбука выходит график импульсов, соответствующих моментам времени прохождения бруском каждого датчика. Полученные значения времени заносятся в таблицу.

Таблица 1 – Результаты классической лабораторной работы

№ опыта	Время t прохождения расстояния S между датчиками, с	Среднее время движения $t_{\text{ср}}$, с	Расстояние S , м	Ускорение свободного падения g , м/с ²
1	0,241	0,243	0,4	13,5
2	0,232			
3	0,24			
4	0,261			
5	0,243			

Дальше программа сама составляет график и записывает уравнение движения бруска, по которому вычисляется ускорение свободного падения (рисунок 1). Данная лабораторная установка позволяет получить среднее значение искомой величины в районе 9,6 м/с².

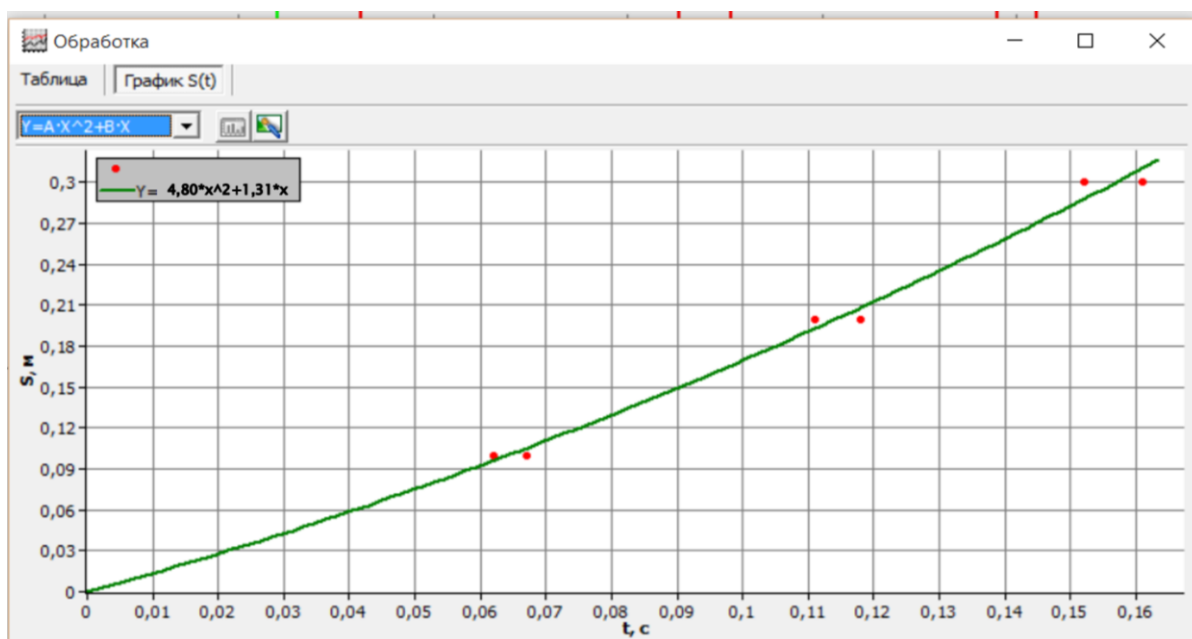


Рисунок 1 – График и уравнение движения, получаемые при помощи цифрового оборудования

В Елабужском институте КФУ один из вариантов лабораторной работы по данной теме проводится при помощи классической машины Атвуда ЕРМ-02 [3]. Она состоит из двух одинаковых тел, которые связаны перекинутой через

неподвижный блок нитью. Если на одно из тел поместить небольшой перегрузок, то система приходит в движение и тела начинают двигаться равноускорено. При прохождении движущегося вниз груза первого датчика включается электронный секундомер, который начинает отсчет времени движения. При прохождении грузом второго датчика секундомер останавливается. Зная время движения грузов, их массу и пройденное расстояние можно вычислить ускорение свободного падения. Используя второй закон Ньютона и считая движение до первого датчика равноускоренным, а дальнейшее – равномерным, получаем расчетную формулу

$$g = \frac{2M + m}{m} * \frac{S_2^2}{2 * S_1 * t^2} .$$

В таблице 2 представлены результаты обработки одной из серий проведенных экспериментов.

Таблица 2 – Пример результатов, получаемых при помощи машины Атвуда

M	m	S ₁	S ₂	t	g Среднее значение
Масса большого груза	Масса меньшего груза	длина пути равноускоренного движения	Длина пути равномерного движения	время среднее	
82 г	61 г	0,2 м	0,27 м	0,295 с	7,7 м/с ²

Проведенный сравнительных анализ трех видов наиболее часто используемых в школе и в вузе лабораторных работ по определению ускорения свободного падения, внешний вид которых показан на рисунке 2, позволяет сформулировать некоторые выводы общего характера.

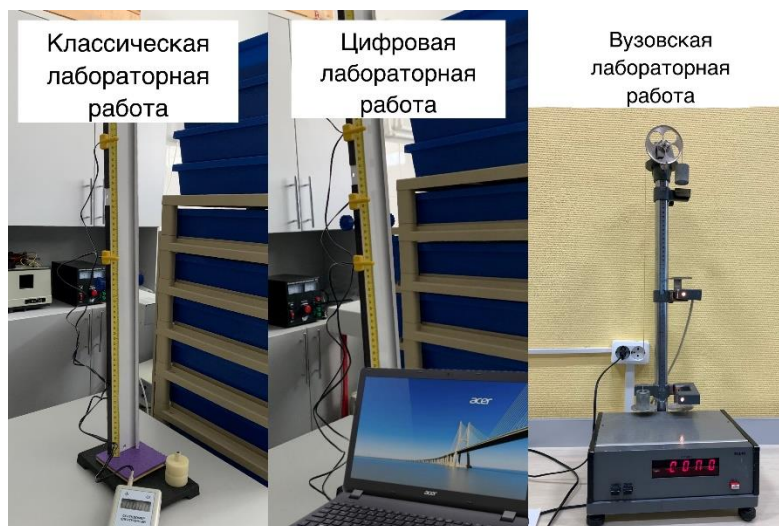


Рисунок 2 – Внешний вид изученных лабораторных установок

Отчетливо просматривается тот факт, что методики проведения лабораторных работ на разных уровнях образования имеют существенные различия. При этом, школьные лабораторные работы обычно ориентированы на освоение базовых навыков и понимание основных концепций механики, в то время как в вузовских лабораториях ставится задача развития навыков научного исследования и применения более сложных методов измерений.

Тем не менее, стоит отметить, что современные цифровые технологии позволяют сблизить методики проведения лабораторных работ в школе и в вузе. Использование цифровых лабораторий позволяет сделать проведение лабораторных работ более точным по результатам и близким к научному подходу. Это, безусловно, будет способствовать совершенствованию всего образовательного процесса и более качественной подготовке школьников к дальнейшему обучению в вузе.

Список литературы:

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: учебник. – М.: Дрофа, 2014. – 319 с.
2. Поваляев О.А., Ханнов Н.К., Хоменко С.В. Цифровая лаборатория по физике. Базовый уровень: методическое пособие. – М.: Де’Либри, 2020. – 108 с.
3. Shurygin V., Deryagin A., Krasnova L., Sahabiev I. Implement a laboratory workshop in physics and electrotechnical disciplines in the face of COVID-19 pandemic // International Journal of Evaluation and Research in Education. – 2022. – Vol.11, Is.3. – P. 1368-1374.

Кузнецов М.С. студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
max-kyznetz-2001@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация. В данной статье автором были рассмотрены особенности технологий электронного обучения в школе.

Ключевые слова: особенности технологий электронного обучения, информационно-коммуникативные технологии, дистанционное образование.

Kuznetsov M.S., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

FEATURES OF THE USE OF E-LEARNING TECHNOLOGIES IN SECONDARY SCHOOLS

Abstract. In this article, the author examined the features of e-learning technologies in school.

Keywords: features of e-learning technologies, information and communication technologies, distance education.

Благодаря стремительному прогрессу информационных технологий и телекоммуникационных сетей, которые радикально трансформировали профессиональные и личные аспекты жизни людей во всем мире, включая образовательную сферу, возникло электронное обучение (ЭО). Этот процесс привел к появлению новых педагогических инструментов и методик [2].

Многие исследователи из разных стран согласны с тем, что сегодняшнее образование уже сложно вообразить без использования информационных технологий и электронного обучения, которое стало неотъемлемой частью образовательной сферы.

По словам Е.З. Власовой, ЭО представляет собой организованное и целесообразное применение информационно-коммуникационных технологий в целях поддержки обучающего процесса [1].

Согласно мнению Н.В. Тихомировой, главными инструментами в сфере электронного обучения являются компьютеры и Интернет. Они стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, проникли во все сферы

деятельности, каждую организацию и каждое рабочее место. Они играют ключевую роль не только в повышении уровня образования каждого человека и его профессиональных навыков, но и используются в быту и в общении [1].

Электронное обучение, по мнению отечественных ученых, это образовательный процесс, в котором активно используются информация из баз данных, информационные технологии, и технические средства для реализации учебных программ. Важную роль в этом процессе играют информационно-телекоммуникационные сети, которые позволяют обучающимся и учителям взаимодействовать друг с другом. ЭО направлена на формирование у учащихся нового стиля обучения, адаптированного для жизни в информационном обществе, и поддерживает идею непрерывного образования и самообразования [3].

Основываясь на мнении вышеупомянутых исследователей, можно выделить одни из самых значительных технологий, используемых в электронном обучении (Таблица 1).

Таблица 1 – Технологии, используемые в электронном обучении

Технологии, используемые в электронном обучении	Возможности применения	Особенности применения в школе
Электронные учебники	Удобство и доступность, возможность постоянного обновления информации	Возможность обратить внимание ученика на то, как изучаемая тема изложена в другом учебнике, демонстрация межпредметной связи. Интеграция в информационно образовательную систему учреждения позволяет фиксировать, обрабатывать и сохранять результаты учащихся в единой системе.
Интерактивные доски	Визуализация материала, интерактивность	Используются для фронтальной работы с классом, учитель использует специальные подготовленные цифровые образовательные ресурсы,

		созданные в специализированном программном обеспечении для интерактивных досок.
Вебинары	Возможность обучения на расстоянии	Позволяет учителю коммуницировать с учеником на домашнем обучении, либо при подготовке к олимпиадам.
Электронное портфолио	Документирование и демонстрация достижений ученика	Дает возможность учителю отслеживать прогресс ученика, оценивать его работу и давать обратную связь.
Облачные технологии	Беспереывный доступ к данным и приложениям с любого устройства	Дает возможность использовать совместный доступ для создания доклада, проекта.

В результате исследования можно сделать вывод, что технологии, используемые в электронном обучении полноценно дополняют школьное образование. Электронные учебники, интерактивные доски, вебинары, электронные портфолио и облачные технологии делают образовательный процесс более эффективным и доступным. Эти инструменты не просто облегчают дистанционное образование, но и создают условия для коллективной работы и обмена учебными материалами, что становится крайне актуальным в условиях карантина. Так, электронное обучение приобретает все большую значимость в контексте современной образовательной практики, поддерживая развитие у учащихся навыков самообразования и непрерывного обучения.

Список литературы

1. Алгазина О.Б. Применение современных электронных образовательных технологий в условиях реализации образовательного процесса: преимущества и недостатки // Ямальский вестник. – 2022. – № 2(26). – С. 15-20.
2. Губанов А.А. Дидактические принципы и особенности электронного обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 5-7.
3. Чалкина А.Н. Особенности использования электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе [Электронный ресурс] // Современные научные исследования и инновации. – 2021. – № 9. – Режим доступа: <https://web.snauka.ru/issues/2021/09/96651> (дата обращения: 11.01.2024)

Кукиева С.С., старший преподаватель
Ферганский государственный университет,
г. Фергана, Узбекистан
kukievasaera97@gmail.com

Анисимова Т.И., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
anistat@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НЕПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Аннотация. Математическая подготовка играет важную роль в становлении будущих учителей непрофильных дисциплин. Одной из особенностей математической подготовки является ее связь с логическим мышлением. Учитель непрофильных дисциплин должен уметь анализировать информацию, находить логические связи, решать задачи и принимать обоснованные решения. Математика, в свою очередь, развивает эти навыки, тренирует абстрактное мышление и способствует развитию критического мышления.

Ключевые слова: математическая подготовка, логическое мышление, будущий учитель.

**Kukiyeva S.S., senior lecturer
Fergana State University,
Fergana, Uzbekistan**

**Anisimova T.I., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia**

FEATURES OF MATHEMATICAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF NON- CORE DISCIPLINES

Abstract. Mathematical training plays an important role in the development of future teachers of non-core disciplines. One of the features of mathematical training is its connection with logical thinking. A teacher of non-core disciplines must be able to analyze information, find logical connections, solve problems and make informed decisions. Mathematics, in turn, develops these skills, trains the abstract and promotes the development of critical thinking.

Key words: mathematical training, logical thinking, critical thinking, future teacher.

Математическая подготовка будущих учителей непрофильных дисциплин должна быть достаточно глубокой и всесторонней. Это означает, что она должна охватывать прикладные дисциплины (статистика, вероятность, теория операций), чтобы будущие учителя могли эффективно использовать математические знания в своей профессиональной деятельности.

Данному вопросу посвящены ряд исследований.

В одной из статей [5] показана особенность преподавания основ математической обработки информации будущим учителям физической культуры, сделан подбор практико-ориентированных задач.

Использование профессионально-ориентированных предметных курсов в качестве средства математической подготовки будущих учителей начальных классов рассматривается в работах [2; 7].

Междисциплинарная интеграция, усиление связей между дисциплинами гуманитарного и естественнонаучного циклов в подготовке специалистов гуманитарной сферы освящается в работах [3; 6].

Все авторы единодушно заявляют о том, что на практических занятиях по математике при подготовке будущих учителей непрофильных дисциплин должен быть подбор с учетом особенностей их профиля. Например, если это математика в экономике, задачи должны быть ориентированы на применение математических методов в экономическом анализе или моделировании. Если это математика в психологии, то задачи должны быть связаны с использованием статистических методов в психометрике или психологическом исследовании.

Задачи должны быть доступными для понимания и решения студентами, не имеющими специализированного математического образования, и интересными и увлекательными для них. Кроме того, математическая подготовка должна быть достаточно глубокой и всесторонней, чтобы будущие учителя могли эффективно использовать математические знания в своей профессиональной деятельности.

Приведем примеры таких задач [4] для профилей, на которых готовят учителей русского языка и литературы, иностранных языков, физической культуры и др. (таблица 1). Данные задачи используются на занятиях по математике в Ферганском государственном университете [8]. Аналогичного типа задачи предлагаются бакалаврам на педагогических направлениях подготовки в Елабужском институте Казанского федерального университета [1; 5].

Таблица 1 – Подбор задач согласно профилю подготовки

Тема	Профиль подготовки			
	Физическая культура	Иностранный язык	Русский язык и литература	Право
Элементы теории множеств	Из 100 учеников школы, 28 человек занимаются гимнастикой, 42 – баскетболом, и 30 – плаванием. Из них, 10 человек занимаются и гимнастикой, и баскетболом, 8 занимаются и гимнастикой, и плаванием, и 5 занимаются и баскетболом, и плаванием. Кроме того, имеется 3 ученика, которые занимаются всеми тремя спортивными видами. Сколько учеников не занимаются никаким спортом?	На кафедре иностранных языков работают несколько преподавателей. Из них 6 человек преподают китайский язык, 6 – немецкий язык и 7 – французский; 4 работника кафедры преподают китайский и немецкий языки, 3 – немецкий и французский, 2 – французский и китайский, 1 – все три языка. Сколько человек работает на кафедре? Сколько из них преподают только китайский язык?	В результате опроса 60 посетителей библиотеки выяснилось, что 25 человек предпочитают детективы, 21 – фантастику, 18 – исторические романы, причем 5 человек из опрошенных любят детективы и исторические романы, 5 – детективы и фантастику, 6 – исторические романы и фантастику, а двум посетителям нравятся и детективы, и фантастика, и исторические романы. Сколько человек из опрошенных не отдадут предпочтение перечисленным выше жанрам?	Из группы в 100 студентов 63 – посещают лекции по уголовному праву, 39 – по муниципальному праву и 72 – по семейному праву. Известно также, что 44 студента посещают уголовное право и семейное право, 25 – семейное право и муниципальное право, 20 – муниципальное право и уголовное право. Кроме того, известно, что 13 студентов успевают по всем предметам. Сколько студентов посещают только один из трех предметов?
Элементы комбинаторики	*В соревнованиях по футболу участвуют 17 команд.	**Сколько словарей необходимо издать, чтобы можно было	В басне И.А. Крылова «Квартет» «проказница Мартышка,	Сколькими способами можно разделить 27 уголовных дел

	<p>Разыгрываются медали: золотые, серебряные и бронзовые. Сколькими способами они могут быть распределены?</p>	<p>непосредственно выполнять переводы с любого из пяти языков: русского, китайского, французского, немецкого и итальянского – на любой другой из этих языков?</p>	<p>Осел, Козел да косолапый Мишка» устроили любопытный эксперимент: они исследовали влияние взаимного расположения музыкантов на качество исполнения. И если бы не вмешался Соловей, участники квартета, наверное, перепробовали бы все возможные варианты. Сколько вариантов они могли испробовать?</p>	<p>между адвокатами А, Б и С так, чтобы А и Б вместе получили бы вдвое больше дел, чем С?</p>
<p>Элементы теории вероятностей</p>	<p>Студент изучает гимнастику, волейбол и футбол. Он оценивает, что вероятность получить «отлично» по этим курсам равна соответственно $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, и $\frac{1}{4}$. В предположении, что оценки студента по трем дисциплинам независимы,</p>	<p>Вероятность того, что студент сдаст экзамен по английскому языку, составляет 0,9, а вероятность успешной сдачи экзамена по немецкому языку для него равна 0,7. Нас интересует вероятность того, что он успешно сдаст оба экзамена.</p>	<p>Король Артур проводит рыцарский турнир, в котором порядок состязания определяется жребием. Среди восьми рыцарей, одинаково искушенных в ратном деле, двое близнецов. Какова вероятность, что они встретятся в турнире?</p>	<p>По делу о краже в суде находятся три свидетеля. Вероятность того, что первый свидетель дает ложные показания, равна 0,3, для второго вероятность дачи ложных показаний равна 0,5, а для третьего – 0,4. Найти вероятность того, что все три свидетеля</p>

	найти вероятность того, что он не получит ни одной «пятерки»?			говорят правду.
--	--	--	--	-----------------

Представим решение задачи *.

Количество способов распределить медали зависит от количества возможных вариантов для каждой медали. Для золотых медалей у нас есть 17 команд, поэтому золотые медали можно распределить между командами 17 способами. После того, как золотые медали распределены, для серебряных медалей остается 16 команд (поскольку 1 команда уже получила золотую медаль). Таким образом, серебряные медали могут быть распределены между этими 16 командами 16 способами. Для бронзовых медалей остается 15 команд (поскольку 2 команды уже получили золотую и серебряную медали). Таким образом, бронзовые медали могут быть распределены между этими 15 командами 15 способами.

Итак, общее количество способов распределить медали будет равно произведению числа способов распределения каждой из медалей:

$$17 * 16 * 15 = 4080$$

Таким образом, медали могут быть распределены 4080 способами.

Решение задачи ** можно обосновать таким образом: для того, чтобы осуществлять переводы с любого из пяти языков на любой из остальных, необходимо опубликовать 20 словарей. Это связано с тем, что каждый язык должен иметь свой словарь для перевода на 4 других языка.

Таким образом, математическая подготовка имеет ряд особенностей, которые делают ее неотъемлемой частью профессиональной компетентности будущих учителей непрофильных дисциплин. Она не только развивает логическое и абстрактное мышление, но также обеспечивает учителям основные навыки для построения учебных планов и программ обучения, позволяет эффективно работать с учащимися и развивать компьютерные навыки.

Компетентный преподаватель должен уметь строить логическую структуру курса, определять последовательность изучения тем, объем материала и методики обучения. Поэтому, ставить акцент на математическую подготовку в процессе подготовки будущих учителей является обоснованным и важным шагом для достижения успеха в профессии.

Учителям необходимо уметь анализировать данные, проводить статистические исследования и применять полученные результаты в своей профессиональной деятельности. Подчеркнем, что математическая подготовка способствует развитию компьютерных навыков, формированию умений работать с различными программами и инструментами, которые широко используются в образовательном процессе.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Сабирова Ф.М. Из опыта апробации модуля «Дисциплины математического и естественнонаучного цикла» основной профессиональной образовательной программы прикладного бакалавриата по направлению подготовки «Педагогическое образование» // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3 – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20033> (дата обращения 15.12.2023).
2. Быкова Т.П. Дисциплина «Основы математической обработки информации» в системе подготовки будущих учителей начальных классов // Новая наука: теоретический и практический взгляд. – 2016. – № 8(88). – С. 57-60.
3. Кишкинова О.А. Преподавание математических дисциплин в непрофильном вузе // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – № 3-1. – С. 60-64.
4. Кузнецова В.А., Медведева Л.Б. Математика для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие. Яросл. гос. ун-т им. П.Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – 300 с.
5. Созонтова Е.А. Профессиональная направленность курса математики при подготовке учителей физической культуры [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6 – URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=29404> (дата обращения 24.12.2023).
6. Титовец Т.Е. Потенциал математических дисциплин в профессиональном развитии специалиста гуманитарной сферы // Информационные и инновационные технологии в науке и образовании: материалы IV-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (29-30 октября 2019 г., Таганрог) / отв. ред. С.С. Белоконова, Е.С. Арапина-Арапова. – Таганрог, 2020. – С. 416-418.
7. Шереметьева О.В. Логические задачи для младших школьников в процессе математической подготовки будущих учителей начальных классов // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 171-176.
8. Nishonboev A., Kukiyeva S., Tursunov F. Technology for teaching the concept of function // EJTI. – 2023. – 1. – URL: <https://in-academy.uz/index.php/ejti/article/view/15006> (дата обращения 20.12.2023).

Куповых Г.В., д-р физ.-мат. наук, профессор
Южный федеральный университет,
г. Таганрог, Россия
kupovykh@sfedu.ru

Клово А.Г., канд. физ.-мат. наук, доцент
Южный федеральный университет,
г. Таганрог, Россия
agklovo@sfedu.ru

Алексеев Д.М., старший преподаватель
Южный федеральный университет,
г. Таганрог, Россия
dalekseev@sfedu.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрена проблема качества и эффективности подготовки учащихся общеобразовательных учреждений и учреждений среднего профессионального образования. В качестве решения обозначенной проблемы авторами предлагается подход, направленный на повышение уровня подготовки выпускников образовательных учреждений за счет повышения качества методической подготовки в образовательных учреждениях по профильным инженерным направлениям (математика, информатика, физика), а также развития проектной деятельности.

Ключевые слова: научно-методическая работа, повышение квалификации преподавателей, инженерное образование, методическая работа, научная работа, образовательная работа, математика, информатика, физика, проектная деятельность.

Kupovykh G.V., Ph.D., professor
Southern Federal University,
Taganrog, Russia

Klovo A.G., PhD, associate professor
Southern Federal University,
Taganrog, Russia

Alekseev D.M., senior lecturer
Southern Federal University,
Taganrog, Russia

FORMATION OF ENGINEERING COMPETENCE OF TEACHERS OF GENERAL EDUCATION AND SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract. The article considers the problem of quality and efficiency of training of students of general education and secondary vocational education institutions. As a solution to this problem, the authors propose an approach aimed at improving the level of training of graduates of educational institutions by improving the quality of methodological training in educational institutions in specialized engineering areas (mathematics, computer science, physics), as well as the development of project activities.

Key words: scientific and methodical work, teachers' professional development, engineering education, methodical work, scientific work, educational work, mathematics, informatics, physics, project activity.

В последние годы в связи с активной цифровизацией общества и экономики одним из критериев качества образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях и учреждениях среднего профессионального образования становится уровень инженерной подготовки учащихся по профильным направлениям: математика, информатика и ИКТ, физика, проектная деятельность.

Проблема формирования современного специалиста, ориентированного на инженерный и проектный подходы в решении социальных и общественных проблем, хорошо знающего и понимающего принципы инженерной подготовки и методику преподавания профильных дисциплин, умеющего на практике качественно использовать современные технологии обучения, в настоящее время приобретает еще большую актуальность.

Профессиональная компетентность преподавателя профильных инженерных дисциплин в общеобразовательных учреждениях и учреждениях среднего профессионального образования представляет собой системную динамично-развивающуюся характеристику личности (совокупность способностей, знаний, умений, деловых и личностных качеств), показывающую владение современными технологиями и методами решения профессиональных задач различного уровня сложности и позволяющую осуществлять профессиональную деятельность с высокой продуктивностью [2].

Качество и эффективность подготовки учащихся общеобразовательных учреждений и учреждений среднего профессионального образования имеют важное значение для решения проблем и образовательных задач, с которыми учащиеся сталкиваются при поступлении в ВУЗы, и впоследствии в профессиональной обстановке на рабочем месте. Растущие сложность и междисциплинарность инженерных профессий требуют от учащихся владения набором современных средств информационных технологий, навыков и умений, соответствующих тенденциям и запросам рынка труда [1, 3].

Диагностика уровня подготовки учащихся, поступающих на инженерные направления ВУЗов России, и количества участников профильных конкурсов

(олимпиад, хакатонов, технических конференций и др.), проводимых на базе ВУЗов, показывает важность описанной выше проблемы и необходимость вовлечения учреждений высшего профессионального образования в методическую и научно-образовательную работу с преподавателями общеобразовательных учреждений и учреждений среднего профессионального образования.

Для решения проблемы качества подготовки выпускников образовательных учреждений (общеобразовательных учреждений (школ, лицеев, гимназий) и учреждений среднего профессионального образования) авторами предлагается комплексный подход, основанный на создании Научно-образовательных центров методической подготовки (НОЦ МП) на базе инженерных ВУЗов России.

Основной целью Научно-образовательных центров методической подготовки является повышение уровня и эффективности подготовки выпускников образовательных учреждений (общеобразовательных учреждений (школ, лицеев, гимназий) и учреждений среднего профессионального образования), в том числе, поступающих для обучения на инженерные направления ВУЗов, за счет повышения качества методической подготовки в образовательных учреждениях по профильным направлениям (математика, информатика, физика), а также развития проектной деятельности.

Основные задачи НОЦ МП:

- формирование профессиональных методических сообществ в сфере математических и компьютерных наук;
- создание партнерской сети учреждений высшего профессионального, среднего профессионального и общего среднего образования;
- организация научно-образовательной и методической работы с преподавателями учреждений общего среднего и среднего профессионального образования;
- привлечение обучающихся учреждений общего среднего и среднего профессионального образования к участию в профильных конкурсах

(олимпиадах, хакатонах, конференциях и др.), проводимых на базе ВУЗов и, как следствие, увеличение числа и повышение мотивации абитуриентов;

– повышение уровня подготовки абитуриентов, поступающих для обучения на инженерные направления ЮФУ.

Основные функции НОЦ МП:

– организация и сопровождение профессиональных сообществ преподавателей математических и компьютерных наук, работающих в учреждениях высшего профессионального, среднего профессионального и общего среднего образования;

– внедрение современных методик и технологий преподавания профильных дисциплин (математика, информатика, физика, программирование, проектная деятельность) в образовательных учреждениях ВПО, СПО и общего среднего образования;

– развитие партнерских отношений сети образовательных учреждений ВПО, СПО и общего среднего образования;

– организация и проведение научно-методических конференций и других мероприятий с участием учреждений общего среднего и среднего профессионального образования;

– организация и проведение повышения квалификации преподавателей учреждений общего среднего и среднего профессионального образования по профильным направлениям (математика, информатика, физика, программирование, проектная деятельность) и методике реализации проектно-ориентированного подхода в процессе обучения;

– организация и проведение профильных курсов для преподавателей по решению олимпиадных задач и задач ЕГЭ повышенного уровня сложности по математике, физике, информатике и программированию;

– взаимодействие ВУЗов с учреждениями общего среднего и среднего профессионального образования по вопросу совместного участия в грантовых профильных конкурсах.

Форматы работы НОЦ МП с преподавателями общеобразовательных учреждений и учреждений среднего профессионального образования:

- мастер-классы;
- научно-образовательные интенсивы (четырёхчасовые занятия на осенних, зимних и весенних каникулах);
- методические семинары (двухчасовые занятия, 2 раза в месяц);
- конкурс профессионального мастерства;
- творческий методический проект;
- научно-методическая конференция;
- научно-методический семинар в формате круглого стола.

Таким образом, степень участия преподавателей общеобразовательных учреждений и учреждений среднего профессионального образования в работе НОЦ МП станет частью целенаправленной работы по усовершенствованию системы подготовки инженерных кадров путем повышения качества и уровня подготовки специалистов, владеющих системой знаний и умений, творческому их использованию в профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Мустафина Д.А., Рахманкулова Г.А., Ребро И.В. Критерии и сущность инженерного мышления // Педагогические науки. – 2016. – Т.1. – № 43. – С. 287-294.
2. Сафронова О.В. Содержание ключевых профессиональных компетенций инженерно-педагогических работников среднего профессионального образования для обеспечения перехода от информационной модели образования к компетентностно-ориентированной [Электронный ресурс] // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2009. – №10. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-klyuchevyh-professionalnyh-kompetentsiy-inzhenerno-pedagogicheskikh-rabotnikov-srednego-professionalnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 29.12.2023).
3. Фаритов А.Т. Формирование инженерной компетенции учащихся общеобразовательных учреждений как педагогическая проблема // Современное образование. – 2019. – № 4. – С. 64.

Курбангалиева Р.Х., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г.Елабуга, Россия
razina.khismatullina.00@mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА СИТУАТИВНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ В КОНТЕКСТЕ STEM И STEAM

Аннотация. Данная статья рассматривает важность обучения иностранному языку в контексте STEM и STEAM, особенно на ранних стадиях обучения. Фокус делается на принципе ситуативности, предоставляя практические примеры и разработанный комплекс сценариев для эффективного формирования коммуникативной компетентности у детей. Исследование подчеркивает интеграцию игр в учебный процесс, акцентируя их роль в мотивации и развитии языковых навыков в раннем возрасте.

Ключевые слова: иностранный язык, STEM и STEAM, принцип ситуативности, раннее обучение, игровой подход.

Kurbangalieva R.Kh., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

IMPLEMENTATION OF THE SITUATIONAL PRINCIPLE IN TEACHING ENGLISH AT AN EARLY AGE IN THE CONTEXT OF STEAM AND STEAM

Abstract. This article examines the importance of foreign language teaching in STEM and STEAM contexts, especially in the early stages of learning. The focus is on the principle of situationality, providing practical examples and a developed set of scenarios to effectively build communicative competence in children. The study emphasizes the integration of games in the learning process, emphasizing their role in motivating and developing language skills at an early age.

Key words: foreign language, STEM and STEAM, situational principle, early learning, game approach.

Основное назначение иностранного языка как предметной области обучения видится в овладении учащимися умения общаться на иностранном языке. Речь идет о формировании коммуникативной компетентности, то есть умения и готовности осуществлять как непосредственное общение (говорение, аудирование), так и косвенное общение (чтение с пониманием иностранных текстов, письмо). Формирование коммуникативной компетентности является основной и ведущей целью обучения. Сегодня это особенно актуально. Опыт показывает, что человек чувствует наибольшие трудности в общении на иностранном языке, воспринимая речь на слух. Однако устное общение, роль которого сейчас приобрела особое значение, невозможно без понимания речи

собеседника, поскольку в процессе речевого взаимодействия каждый выступает и как оратор, и как слушатель.

Одним из самых эффективных средств развития и развития навыков говорения в обучении иностранным языкам является принцип ситуативности. Многие преподаватели давно оценили широкие возможности в сочетании с минимальным временем и объективностью результатов [3; 4].

В образовательных и внешкольных мероприятиях учащиеся вступают в различные типы отношений. В связи с этим Е.И. Пассов совместно с А.М. Стояновским разработали четыре типа ситуаций:

1. Социально-статусные отношения.
2. Ролевые отношения.
3. Отношения совместной деятельности.
4. Моральные отношения [1].

Считается, что научиться говорить можно на основе ситуационных упражнений, которые вызывают у школьников речевую реакцию. Н.Д. Гальскова и Н.И. Гез отмечают, что практическая цель ситуаций – продвигать мотив и потребность в самовыражении, помогать выдвигать гипотезы и предположения [2].

STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) и STEAM (включающий в себя искусство, Arts) – это подходы к обучению, которые акцентируют внимание на интеграции научных и технических дисциплин для развития широкого спектра навыков, таких как критическое мышление, решение проблем, сотрудничество и творчество[5]. Подходы STEM и STEAM стремятся объединить области, которые традиционно рассматриваются отдельно, чтобы подготовить учащихся к современным требованиям общества и рынка труда.

Когда речь идет об обучении английскому языку в раннем возрасте в контексте STEM и STEAM, важно внедрять языковое обучение в контекст ситуаций, которые могут встретиться детям в реальной жизни.

Изучение иностранных языков является важным и ответственным процессом в современном мире, где международное общение становится все

более распространенным. В связи с этим, существует необходимость в новых методах и подходах к обучению языкам, которые были бы более эффективными и привлекательными для детей.

В части работы мы представим практический аспект нашего исследования, основанный на реализации принципа ситуативности в обучении английскому языку в раннем возрасте: разработаем и адаптируем учебные ситуации, создадим комплекс упражнений и методических материалов, которые помогут детям развивать свои навыки английского языка, учитывая их возрастные особенности и потребности.

В данном комплексе педагогических ситуаций мы представляем собой набор учебных сценариев, спроектированных с учетом вышеперечисленных аспектов, с целью облегчения процесса обучения английскому языку детей в раннем возрасте. Каждая ситуация имеет свой четко структурированный сценарий, который определяет контекст и цель обучения, что позволяет детям погружаться в англоязычные сцены и активно взаимодействовать с языком. Помимо этого, визуальные материалы, образцы речи, игровые задачи и критерии оценки обогащают учебный процесс, делая его интересным и результативным.

Например, ситуация «Праздник Дня рождения» предполагает проведение праздника, на котором дети практикуют на английском языке поздравления, дарение подарков и раздачу угощений. Визуальные материалы и ролевые игры с определенными оценочными критериями обеспечивают обучающий контекст.

Аналогично, сценарии «На прогулке во дворе», «За обедом», «В зоопарке» и «На новогодней елке» предлагают ситуации, в которых дети могут развивать языковые навыки, описывая окружающий мир на английском языке в неформальных обстановках. Визуальные материалы, ролевые игры и оценочные критерии поддерживают их языковое обучение в конкретных контекстах.

Использование ситуаций в процессе обучения иностранным языкам в дошкольных образовательных учреждениях позволило нам сформулировать нескольких практических целей. Во-первых, игры мотивируют детей, помогая им заинтересоваться учебным материалом и лучше его усваивать. Например,

через игры с элементами соревнования мы стимулировали воспитанников к активному использованию новых слов и фраз, практике грамматических конструкций и развитию речевых навыков.

Во-вторых, игровые упражнения способствуют развитию языковых компетенций, таких как грамматика, лексика, произношение и аудирование. Например, игра в «Скажи это слово» в контексте ситуативного подхода помогла учащимся улучшить свою лексику и произношение, а игры, в которых нужно слушать и понимать инструкции на иностранном языке – развивать навыки аудирования.

Таким образом, использование игр в обучении иностранным языкам в дошкольных образовательных учреждениях не только делает процесс обучения более интересным и мотивирующим, но и способствует развитию языковых и социальных навыков у детей.

Список литературы

1. Научное наследие Е. И. Пассова в контексте развития иноязычного образования : материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Е. И. Пассова / ред.: В. Б. Царькова, А. А. Люлюшин. – Липецк: ЛГПУ, 2021. – 355 с.
2. Профессионально-методический ресурс учителя иностранных языков: монография / Г.А. Никитина [и др.]. – Саратов: Издательство Саратовского университета, 2023. – 189 с.
3. Салдаева К.В. Система формирования коммуникативных навыков детей старшего дошкольного возраста в ходе изучения английского языка в дистанционной форме на примере курсов Kid's box 1 и OxfordPhonics World 1 // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов: сборник материалов III международной научно-практической конференции (10 августа 2021 г., Москва). – Махачкала: ООО «Институт развития образования и консалтинга», 2021. – С. 41-47.
4. Смирнова Е.О. Психолого-педагогические исследования дошкольного детства: избранные статьи. – М.: Издательство МГУ, 2022. – 583 с.
5. Фомичев В.А., Фомичева О.С. Когнитоника и ее значение для образования в цифровом веке: монография. – М.: МАКС Пресс, 2018. – 342 с.

Лаврёнов А.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент
Белорусский государственный педагогический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
lanin0777@mail.ru

ОБЛАЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ WEB-КВЕСТОВ

Аннотация. В статье рассмотрены облачные возможности применения образовательных Web-квестов как в прямом, так и в переносном смысле. Отмечены определённые свойства, которые характерны для обсуждаемой формы образовательной технологии.

Ключевые слова: проект; образовательные технологии, современные технологии обучения, геймификация, информационный контент, тематический Web-квест

Lavrenov A.N., PhD, associate professor
Belarusian State Pedagogical University,
Minsk, Republic of Belarus

CLOUD OPPORTUNITIES OF USING EDUCATIONAL WEB-QUESTS

Abstract. The cloud possibilities of using educational Web-quests both literally and figuratively are discussed. Certain properties that are characteristic of the discussed form of educational technology are noted.

Key words: project; educational technologies, modern learning technologies, gamification, information content, thematic Web-quest

Инновационный путь развития страны требует наличия зрелого информационного общества, где каждый его член в полной мере использует все формы коммуникационного взаимодействия. Одной, но самой востребованной на текущий момент времени, из них является Web-технология, которая на данном этапе науки и техники наглядно для всех связала информационно все население Земли в единую, по В.И. Вернадскому, ноосферу. Настало время научиться эффективно работать в ней, используя её синергетические возможности в различных сферах деятельности человека. Особенно это сверхважно в образовании, где государство должно в перспективе, на выходе образовательного цикла подготовки иметь высокообразованных специалистов народного хозяйства. На многочисленных научно-практических конференциях, на которых участники, обмениваясь между собой ценной информацией персонального опыта, пытаются найти перспективные методические разработки по развитию обучаемых, выкристаллизуя крупинцы объективных

закономерностей образовательного процесса в современных условиях. Результат такого поиска находит своё логическое воплощение, с одной стороны, в обновляемых образовательных стандартах, а, с другой стороны, и в обратном их влиянии на повседневную будничную работу педагога, поднимая уровень компетенций всех участников образовательного процесса. Одним из таких современных инструментов развивающего потенциала Web-технологий стал, так называемый, образовательный Web-квест, формируя, таким образом, объект нашего изучения и анализа в данной публикации. Достаточно очевидно, что он имеет сложную как дидактическую, так и программистскую структуры. Статический контент-анализ термина «Web-квест» можно найти в [1], из которого следуют его определённые характеристики, необходимые нам в дальнейшем. Эволюционная составляющая обсуждаемого вопроса представлена в [2].

В текущей версии статьи хотелось бы сказать пару слов как на мажорной, так и на минорной нотах по сути нашего объекта обсуждения. Поэтому название данной статьи сделано специально двусмысленным благодаря прилагательному «облачные». Для того, чтобы закончить свое изложение на оптимистической ноте, дадим сначала не радужную картинку текущей ситуации. Есть определённое витание в облаках или оторванность от реалий жизни – ведь на сайте отца квестов Берни Доджа (<https://questgarden.com/>) имеем закат и прощание со всеми, констатируя неоспоримый факт о законченном уже проекте. Наверно, надо ещё раз хорошенько взвесить все «за» и «против», чтобы не развивать тупиковое или неактуальное направление в образовательной сфере деятельности.

Вспоминая про жизненный цикл любого объекта, то такой результат не удивителен. Природа-мать, наверно, специально делает конечность бытия всех своих объектов для большей отдачи от них в эволюцию и развитие материи. Но вышеупомянутые замечания заставляют вернуться к первоисточнику и последовательно пройтись по значимым местам.

Итак, вначале было слово «квест» как калька от английского слово «quest», что любой переводчик даст нам значение и смысл его как «поиск» с добавкой на «приключения» в проекции на сферу компьютерных игр. Это вынуждает нас уточнить терминологическое пространство таких сущностей как поиск, игра, Web и проект во взаимном взаимодействии между собой с наиболее общих, философских позиций. С этой целью мы вначале сразу должны отметить важную роль объекта, который будет осуществлять наш поиск. Далее надо отметить следующее: вышеуказанный, выделенный объект воспринимает окружающий мир или получает информацию из вне только через свои органы чувств. Соответственно свой поиск требуемого он осуществляет по определённым характеристикам, совокупность которых и позволяет ему отбирать экземпляры поиска из внешней среды. Следующий этап своей поисковой процедуры объект должен проводить с использованием неких критериев, позволяющих выделять нужный экземпляр поиска из полученной совокупности претендентов из выбора их по определённым характеристикам. Возможно, для улучшения или интенсификации своих, в частности, поисковых усилий человек захочет к объективному ходу событий добавить свою дополнительную и субъективно-искусственную временную линию неких конструктивов, то тогда можно её связать с игровой компонентой рассматриваемого процесса. Часто её делают с положительной обратной связью для игрока, чтобы увлечь его комфортностью происходящего. Если всё вышеуказанное поместить в Web-пространство, то очевидным образом получаем искомый наш Web-квест. Здесь напомним, что входом в Web-пространство служит нам любой браузер, в котором по URL происходит клиент-серверное взаимодействие с выдачей результата в его окно. Такое визуальное представление результата запроса по URL в окне браузера часто называют Web-страницей, а их совокупность с некоторой логической привязкой к URL – Web-сайтом. Последнее определение по умолчанию и автоматически делает Web-квест Web-сайтом.

Особо надо подчеркнуть про разговоры о поиске (приключениях) и сам поиск (само приключение) или, другими словами, про проектную деятельность

[3] или, ещё короче, про проект с логической привязкой его к жизненному циклу. Скажем сейчас даже ещё более дискуссионно – проект и есть жизненный цикл некоего объекта. В этом жизненном цикле по временной оси мы вольны по-разному расставлять временные точки с определенными названиями по временным отрезкам или периодам. Как пример, в частности для человека, трехлетний ребенок или его детство, или его сознательная жизнь и т.д. Но в любом случае фиксация определённой точки на временной оси сразу делит нам её на множество событий до и после этой точки. Тем самым мы можем чётко разграничивать вышеуказанные множества. Это, в свою очередь, позволяет поставить следующий вопрос исходя из первоначального контекста слова «квест» – правомочно ли логически вставлять предварительные и подготовительные действия по поиску (приключению) в сам поиск (само приключение)? Последнее обычно и делается в различных методических разработках по квестовым технологиям, вдобавок с переносом такой нагрузки на плечи ещё неокрепшего обучаемого. Да, их можно и нужно погружать в исследовательско-проектную деятельность, но приравнивать последнюю фактически к квесту, по нашему мнению, не совсем терминологически корректно. Уровень общности терминов «проект» и «квест» все-таки разный, и у первого он больше. На этом моменте закончим определённый критический взгляд со стороны на сложившееся положение вещей и перейдем к более содержательной части работы.

В соответствии со своим жизненным циклом в природе появляется дерево, которое с течением времени растёт. У дерева также появляются ветки, которые тоже вместе с ним растут. Однако, некоторые из них в силу разных причин могут и отмирать, даже при цветущем родителе. Достаточно редко через некоторое время происходит возрождение вроде умерших отростков, и уже потом издалека нельзя такой участок дерева отличить от других. Хотя, конечно, определённые следы трагичного периода его существования остаются. Такая вышеописанная ситуация происходит и с некоторыми из технологических новинок, которые по истечении индивидуального времени для каждого устаревают и даже успевают

уйти с рынка, а потом вдруг получают новую жизнь или второе дыхание при определённом повороте в науке и технике. Ранее нами было отмечено очень тесная, можно сказать, родительская связь Web-технологий с Web-квестом. Поэтому следует ожидать некоторую однозначную эволюцию Web-квеста с развитием Web-технологий. Последние в настоящее время все больше и больше повсеместно виртуализируются в облака. Мы не будем сейчас затрагивать интересную проблему использования виртуальной и смешанной реальности в Web-квесте, а обратим внимание на увеличивающуюся оптимизацию сетевого взаимодействия путем предоставления компьютерного функционала как услуги, что позволяет еще больше упрощать работу и даёт многочисленные возможности любому пользователю для воплощения своих идей. Как пример, в частности, становится не обязательно иметь большую дисковую память и локальную инсталляцию различных программ, с которыми хотелось бы поработать, но из-за имеющихся ограничений своего персонального компьютера этого не могло быть. Такое расширение самого инструментария (больше приложений) с увеличенным его функционалом (добавочные функции за счёт снятия локальных ограничений аппаратно-программного характера) с необходимостью даст новый толчок в практической реализации и уровне представления Web-квестов, что оживит их рыночные и образовательные перспективы. В заключение уточним, что в данной работе Web-квест или образовательный (тематический) Web-квест используются как синонимы. Прилагательные особого смысла не несут, отмечая всего лишь, может быть, штрих или оттенок локального контента. Хотя, определённое оправдание нашего текущего использования данных терминов можно найти в такой логической упорядоченности: Web-квест есть Web-сайт или информационный ресурс, а получение любой информации это есть первый шаг в образовательном процессе. Тематика или тематичность Web-квеста определяется его целью/заданием.

Таким образом, нами в данной статье обсуждены в общих чертах как критически, так и на мажорной ноте облачные возможности применения образовательных Web-квестов. По ходу изложения отмечены определённые

свойства, которые характерны для обсуждаемой формы образовательной технологии.

Список литературы

1. Игумнова Е.А., Радецкая И.В. Квест-технология в образовании: учеб. пособие. – Чита: Забайкальский государственный университет, 2016. – 163 с.

2. Из истории страны Web-квестии. Трактовка понятия «Web-квест» в трудах разных исследователей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.timetoast.com/timelines/878dd5e7-3a3b-468c-ae7a-e7c229a5de67> (дата обращения: 01.01.2024).

3. Щемелева Ю.Б., Горовенко Л.А. Проектная деятельность в системе современного образования. – М.: ООО «Издательство «КноРус», 2020. – 164 с.

Лаврентьева А.С., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
nastya.lod13@gmail.com

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация: В статье приведен сравнительный анализ возможностей трех систем управления обучением для организации контроля знаний учащихся. Рассмотрены основные преимущества и недостатки способов контроля и оценки знаний в системе дистанционного обучения.

Ключевые слова: цифровой образовательный ресурс, система управления обучением, контроль и оценка знаний, цифровые инструменты, дистанционное обучение.

Lavrentieva A.S., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

ANALYSIS OF THE CAPABILITIES OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS FOR THE ORGANIZATION OF CONTROL AND ASSESSMENT OF STUDENTS' KNOWLEDGE

Abstract. The article presents a comparative analysis of the capabilities of three learning management systems for the organization of student knowledge control. The main advantages and disadvantages of methods for monitoring and evaluating knowledge in the distance learning system are considered.

Key words: digital educational resource, learning management system, knowledge control and assessment, digital tools, distance learning.

Введение. Контроль и оценка знаний, умений и навыков имеет огромное значение для успешности обучения. Без учета того, как учащиеся осмысливают, запоминают и воспринимают изученный материал, процесс обучения не может быть полноценным.

Задача преподавателя заключается в том, чтобы, опираясь на результаты контроля, наметить и провести работу, необходимую для прочного усвоения знаний обучающимися и не ограничивается лишь констатацией учебных успехов.

Контроль и оценка знаний для обучающихся является фактором, который определяет мотивы их учебного труда. Благодаря контролю между педагогом и обучающимся устанавливается обратная связь, предоставляющая возможность преподавателю управлять умственными и практическими действиями

обучающихся в процессе обучения. По мимо этого, контроль знаний, умений и навыков дает необходимый воспитательный эффект в том случае, если он проводится своевременно и систематически [1].

Проводя контроль знаний, умений и навыков преподаватель оценивает их, при этом, особенно важно помнить, что оценка должна быть справедливой и объективной. На данный момент в современном образовании наблюдается несовершенство системы контроля и оценки знаний и недостаточное методическое обеспечение.

Целью исследования является теоретическое разъяснение и сравнительный анализ возможностей систем управления обучением в рамках контроля и оценки знаний обучающихся.

Основная часть. Использование цифровых образовательных ресурсов для контроля и оценки знаний может стать эффективным, если ресурс будет обладать всеми необходимыми характеристиками и соответствовать конкретным требованиям. Требования, в свою очередь, определяются исходя из потребностей преподавателя, который должен контролировать процесс и результаты обучения [4].

Система дистанционного обучения должна предоставлять каждому студенту персональные возможности для наиболее эффективного изучения материала, а преподавателю – необходимые инструменты для формирования учебных программ, контроля их прохождения, составления отчетов о результативности обучения, организации коммуникаций.

Система управления обучением LMS – платформа, которая предназначена для интеграции инструментов обучения в учебный процесс, а также для распространения образовательных и информационных материалов, формирования аналитики и отчетности.

К административным функциям LMS можно отнести несколько областей. LMS отвечает за интеграцию дополнительных элементов учебного процесса (практические занятия, лабораторные работы, тесты, средства совместной работы). LMS также включает в себя регистрацию, контроль доступа

пользователей к системе и материалам курса, организацию слушателей в группы, составление отчетности, управление аудиторными и преподавательскими ресурсами [5].

Рассмотрим возможности основных систем управления обучением, к которым можно отнести такие системы, как Google Classroom, ATutor и Moodle.

1. Google Classroom – это бесплатный веб-сервис, разработанный компанией Google для общеобразовательных заведений, целью которого является создание, упрощение, распространение и оценка заданий безбумажным способом [2].

В данном сервисе можно выделить следующие возможности: создание собственного курса, организация записи учащихся на курс, возможность делиться учебным контентом, предоставлять задания ученикам и оценивать выполненные работы и многое другое.

Преимуществом платформы является наличие Google диска для хранения данных, Google документов с автоматическим сохранением данных, Google календарь для составления расписания и Gmail для общения.

Задания в Google Classroom можно создавать при помощи соответствующей вкладки. Инструмент «Задания» позволяют добавлять на курс вопросы, учебные материалы, упорядочивать темы и материалы в них. Возможности сервиса позволяют преподавателям осуществлять выбор разных типов вопросов для создания тестового контроля знаний, определять последовательность вопросов и варианты ответов, отслеживать результаты в режиме реального времени и анализировать полученные данные.

Преподавателям предоставляется возможность контролировать успеваемость каждого учащегося, выставять оценки по заранее заданным критериям, а при необходимости возвращать работу с прикрепленными к ней комментариями или дополнительными заданиями.

Процесс обучения с использованием Google Classroom может стать более интересным, динамичным и результативным.

2. ATutor – это система управления обучением, которая используется для разработки интерактивных учебных материалов и предоставления доступа к ним.

Система ATutor поддерживает три вида курсов: публичные – доступные всем, защищенные – требующие регистрации, и частные, требующие кроме регистрации подтверждения доступа инструктором.

Платформа имеет ряд функций, которыми могут пользоваться преподаватели и учащиеся в совместном доступе. К функциям относятся: наличие почтового ящика, закрытого форума, приватного чата, общего хранилища файлов, глоссария, базы ссылок на Интернет-ресурсы.

Для обучающихся прекрасными возможностями являются встроенный менеджер тестов и анкет, который позволяет самостоятельно отследить успешность освоения курса и возможность видеть, кто из соучеников или преподавателей курса находится в режиме онлайн, таким образом платформа предоставляет возможность оперативно получить консультацию преподавателя или воспользоваться советом других учащихся.

3. Moodle – система управления обучением, ориентированная на максимальное приближение дистанционной учебы к очному формату и на постоянное поддержание связи между учителем и обучающимся [3].

Система является достаточно мобильной, простой и понятной в использовании, позволяет настроить интерфейс и менять настройки под свои требования.

Основными элементами курсов, разработанных в Moodle, выступают различные интерактивные задания, текстовые страницы, словари, ссылки, файлы и многое другое. В систему включено большое количество составляющих для эффективного обмена информацией: урок, wiki, чат, анкета, терминологический словарь, форум и другие.

Благодаря гибкой настройке критериев оценивания, оценка работ обучающихся происходит максимально объективно, быстро и автоматически.

С помощью системы управления обучением Moodle процесс обучения становится наиболее интересным и информативным, так как Moodle позволяет организовать качественное обучение на расстоянии.

Широкий выбор систем управления обучением позволяет сделать выбор в сторону платформы, сервис которой будет полностью соответствовать поставленным целям и потребностям пользователей. Целью нашего исследования является выявить систему управления обучением, в которой наилучшим образом будут представлены функции контроля и оценки знаний.

Определим критерии, которыми будет обоснован наш выбор:

Обратная связь с преподавателем в режиме online/offline – рассмотрим каким образом представлена возможность осуществления обратной связи с преподавателями.

Лента новостей – возможность обучающихся отслеживать главные новости курса.

Форумы/обсуждения – возможность оценки участия каждого пользователя обсуждениях.

Возможность тестирования – возможность создать разнообразные тестовые элементы и оценить их по собственным критериям.

Автоматическое формирование отчета – возможность просмотра отчета набранных баллов учащимися при выполнении заданий.

Отслеживание активности пользователей – возможность контролировать посещаемость курса учащимися.

Возможность создания интерактивных лекций – возможность оценивания прохождения лекционных занятий.

На основе выявленных критериев отбора систем управления обучением был проведен их сравнительный анализ, результаты которого представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ систем управления обучением

Критерии	Google Classroom	Atutor	Moodle
Обратная связь с преподавателем online/offline	2	1	2
Лента новостей	2	2	2
Форумы/обсуждения	1	1	2
Возможность тестирования	2	2	2
Автоматическое формирование отчета	2	0	2
Отслеживание активности пользователей	2	1	2
Создание интерактивных лекций	1	1	2

Критерии оценки:

0 – критерий полностью отсутствует

1 – критерий частично представлен

2 – критерий представлен полностью

На основе данной таблицы можно сделать вывод, что наиболее полно отобранные нами критерии представлены в системе дистанционного обучения Moodle.

В данной системе управления обучением пользователям предоставляются широкие возможности для организации обратной связи, есть возможность получить баллы за прохождение интерактивных лекций и за участие в форумах, все главные новости учащиеся могут увидеть в ленте новостей, а преподаватели могут активно следить за активностью учеников на курсе и просматривать автоматический отчет, то есть количество баллов, набранных за время прохождения курса.

Выводы и заключение. Контроль и оценка знаний, умений и навыков – неотъемлемая часть учебного процесса на всех ступенях обучения. Основой для регулярной проверки результатов обучения является обязательное соответствие уровня усвоения знаний обучающимися по определенной программе или дисциплине.

Контроль знаний должен выполняться при условиях регулярности, всесторонности, дифференцированности, объективности и соблюдении воспитательного воздействия.

В современном мире организовать своевременный, объективный и систематический контроль и оценку знаний помогают системы управления образованием, дистанционные курсы, цифровые образовательные ресурсы.

В статье были рассмотрены три системы управления обучением и их основные функциональные возможности. Проведен сравнительный анализ систем и сделан вывод, что Moodle соответствует всем обозначенным критериям.

В данной системе управления обучением присутствует возможность организации обратной связи с преподавателем, возможность отслеживать и оценивать активность пользователей за участие в форумах и обсуждениях, возможность контроля посещаемости и оценивания лекционных, практических и тестовых заданий, а также возможность автоматического формирования отчета о проделанной работе.

Список литературы

1. Герасименко Т.Л., Зенина Л. В. Особенности контроля знаний студентов при дистанционном обучении [Электронный ресурс] // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №70-4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-kontrolya-znaniy-studentov-pri-distantsionnom-obuchenii> (дата обращения: 11.01.2024).
2. Знаков В.И. Обзор сервиса для разработки дистанционных образовательных ресурсов «Google Класс» // Молодой ученый. – 2020. – № 11 (301). – С. 20-24.
3. Подсадников А.В. Использование тестового контроля на примере системы Moodle в контроле знаний учащихся высших учебных заведений по специальности «информатика» // Молодой ученый. – 2017. – №8. – С. 359-362.
4. Шайхутдинова Л.М. Обзор цифровых инструментов педагога для организации дистанционного обучения // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2021. – № 4(56). – С. 155–160.
5. Шурыгин В.Ю. Электронные системы управления обучением в академическом и корпоративном образовании // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10. – № 2(35). – С. 335-338.

Латипова Л.Н., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
latipova-liliya@mail.ru

Исламов А.Э., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
islamov1704@mail.ru

ГЕНДЕРНОЕ ОБУЧЕНИЕ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы формирования гендерного обучения и воспитания в урочной и внеурочной деятельности технологической направленности. Приведен пример организации современного урока технологии.

Ключевые слова: гендерное обучение и воспитание, технологическое образование, урок технологии, модули предметной подготовки в образовательной области «Технология».

Latipova L.N., Ph.D., associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Islamov A.E., Ph.D., associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

GENDER EDUCATION IN REGULAR AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF A TECHNOLOGICAL ORIENTATION

Abstract. The article deals with the issues of gender education and upbringing in regular and extracurricular activities of a technological orientation. An example of the organization of a modern technology lesson is given.

Key words: gender education and upbringing, technological education, technology lesson, modules of subject training in the educational field «Technology».

Сегодня в научном сообществе активно продолжается обсуждение гендерного подхода в обучении.

Понятие «гендерное образование» трактуется как «... образование, которое предполагает принятие учителем личности ученика с точки зрения его гендерных особенностей, которые проявляются при осознании им изучаемых явлений и в его психофизиологических личностных параметрах» [3]. Исходя из данной трактовки, реализация «гендерного образования» может включать адаптацию учебных материалов, методов оценки и обучения, чтобы соответствовать и учитывать потребности различных гендеров.

Гендерное образование начало развиваться в России в начале 1990-х годов в связи с распадом Советского Союза и отменой цензуры. Первоначально, гендерное образование в России было связано с изучением проблем гендерного неравенства, стереотипов и дискриминации на основе пола. Оно начало активно развиваться в сфере образования, социологии, психологии и других областях. Со временем гендерное образование стало важной частью образовательных программ и исследовательских проектов в университетах и научных центрах России. Тем не менее, степень его интеграции в образовательную систему до сих пор остаётся предметом обсуждения и дебатов.

Со своей позиции мы видим гендерный подход в обучении как совокупность методов, приемов и средств обучения и воспитания, которые адаптируются с целью создания благоприятной образовательной среды с учетом индивидуальных особенностей обучающегося и его природного потенциала, т.е. не разделять, а подбирать для обучения девочек и мальчиков, методы и приемы обучения и воспитания, в нашем случае, - на уроках технологии в основной общеобразовательной школе и внеурочной деятельности технологической направленности.

Как мы знаем, с утверждение новых Федеральных образовательных программ (2023 г.) деление класса при изучении технологии в основной школе нет. Но в п. 20 ФГОС ООО [4] указано следующее: организация образовательной деятельности по программам ООО может быть основана на делении обучающихся на две и более группы и различном построении учебного процесса в выделенных группах с учетом их успеваемости, образовательных потребностей и интересов, пола, общественных и профессиональных целей, в том числе обеспечивающих изучение родного языка в образовательных организациях, в которых наряду с русским языком изучается родной язык, государственный язык республик РФ, иностранный язык, а также углубленное изучение отдельных предметных областей или учебных предметов (дифференциация обучения).

Кроме того, согласно п. 21 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам

- образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115, при наличии необходимых условий (кадровых, финансовых, материально-технических и иных условий) возможно деление классов на группы при проведении учебных занятий, курсов, дисциплин (модулей).

Ситуация с делением группы на подгруппы есть в каждой программе. Почему бы не применить этот прецедент для ситуации с учебным предметом «Технология» и делить класс при изучении отдельных модулей на подгруппы или даже в рамках одного модуля?

В рамках рассматриваемой проблемы, было проведено исследование на базе ОШ «Университетская» Елабужского института КФУ, в ходе которого выдвинут ряд положений, впоследствии апробированных при проведении занятий по технологии и дополнительных занятиях технико-технологической направленности.

Организация гендерного подхода в образовательной области «Технология» включает ряд особенностей:

1. Анализ профессиональных потребностей и интересов: необходимо проанализировать существующие гендерные стереотипы, связанные с выбором профессии или уровнем интереса к технологическим предметам, и разработать методы и программы для их преодоления.

2. Разработка гибких методик обучения: создание гибких, индивидуально-ориентированных методик обучения, которые учитывают различные стили обучения и интересы обучающихся, независимо от их пола.

3. Стимулирование участия: разработка программ и мероприятий, направленных на стимулирование участия обучающихся в образовательных процессах, включая мастер-классы, курсы и мероприятия с акцентом на гендерный подход в обучении.

4. Разнообразие образовательной среды: создание поддерживающей и инновационной образовательной среды, которая способствует установлению

равенства возможностей и учитывает потребности всех обучающихся, независимо от их гендерной принадлежности.

5. Привлечение педагогов и менторов: вовлечение большего числа педагогов и менторов для создания образцов и ролевых моделей.

Учет этих особенностей поможет создать более эффективную образовательную среду гендерного обучения в технологическом образовании школьников, а также содействовать развитию технических навыков у обучающихся обоих полов.

С учетом выделенных особенностей, авторским коллективом инженерно-технологического отделения Елабужского института (филиала) Казанского (Приволжского) федерального университета» и их опыта работы в общеобразовательной школе «Университетская» Елабужского института КФУ, был разработан Учебный план технологического образования, предлагающий деление класса на подгруппы по направлениям: «Техника, технологии и техническое творчество» (ТТТТ) и «Культура дома, дизайн и технологии» (КДДТ) [1].

Разработанный учебный план предполагает более углубленное изучение традиционных разделов по обработке текстильных материалов и пищевых продуктов для направления «Культура дома, дизайн и технологии», и разделов по обработке конструкционных материалов для направления «Техника, технологии и техническое творчество». Особенностью предлагаемой программы является возможность освоения дополнительных навыков девочками разделов по обработке конструкционных материалов, а мальчиками – изучение разделов по обработке текстильных материалов и пищевых продуктов.

Оценку учебных достижений обучающихся по предлагаемым модулям, предлагается проводить с использованием современных форм и методов: решение кейсов, защита проекта.

Как мы видим дифференцировать программу проще всего. Педагогу тоже проще работать в маленькой группе и проводить занятия по отдельным адаптивным модулям.

Реализация гендерного подхода в образовательной области «Технология» имеет важное значение для создания более инновационной и эффективной образовательной среды. Таким образом, гендерный подход играет важную роль в создании образовательной среды, которая учитывает различия и потребности всех обучающихся, способствуя их успешному обучению и профессиональному развитию в технологическом образовании.

Список литературы

1. Латипова Л.Н., Исламов А.Э., Сергеева А.Б. Гендерный подход на уроках технологии в условиях реализации ФГОС ООО: учебно-методическое пособие для учителей технологии. - Казань: Казан.ун-т, 2023. – 69 с.
2. Образование в Царской России. Гимназии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://proza.ru/2020/03/21/1697> (дата обращения: 21.01.24).
3. Сущность гендерного образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/pedagogika/suschnost_i_soderzhanie_gendernogo_obrazovaniya/ (дата обращения: 21.01.24).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 07.01.24).

Леонтьева И.А., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
leontjeva.ira@yandex.ru

Ребрина Ф.Г., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
rebrina-valieva@mail.ru

ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация. В статье рассмотрены основные аспекты формирующего оценивания предметных знаний, умений и навыков по биологии, способы фиксирования результатов и активизации учебной деятельности обучающихся, инструментарий формирующего оценивания.

Ключевые слова: формирующее оценивание, предметные результаты по биологии, обратная связь, критериальное оценивание, инструментарий формирующего оценивания.

Leontieva I.A., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Rebrina F.G., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

FORMATIVE ASSESSMENT OF THE SUBJECT RESULTS OF EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY LESSONS

Abstract. The article considers the main aspects of the formative assessment of subject knowledge of biology skills, ways to record the results and enhance the educational activities of students, and the tools of formative assessment.

Key words: formative assessment, subject results in biology, feedback, criteria assessment, tools of formative assessment.

В современном образовании уделяется пристальное внимание контролю уровня общеобразовательной подготовки школьников, включая предмет биологии. Успешное освоение учащимися биологического материала имеет значительное воздействие на полноценное функционирование общества в России. К сожалению, в последнее время отмечается снижение интереса молодого поколения к предметам естественнонаучного цикла, в том числе и к биологии, что подтверждают результаты различных форм контроля качества подготовки учащихся. Становится очевидным, что традиционные методы

оценки знаний и умений выпускников школ постепенно утрачивают свою актуальность.

Традиционная система оценивания не всегда способствует достижению прогресса в обучении. Поэтому важно использовать разнообразные методы оценивания, которые представлены в Федеральных государственных образовательных стандартах начального и основного общего образования.

В настоящее время многие эксперты ищут инновационные методы оценки учебных достижений обучающихся, стремясь найти более эффективные подходы [1, 3]. Одним из таких методов является использование технологии формирующего оценивания, которая фокусируется на индивидуальном ученике и направлена на выявление пробелов в его знаниях и навыках с целью последующей эффективной коррекции.

Технология формирующего оценивания направлена на сотрудничество учителя с обучающимся, поддержку процесса обучения, эффективную обратную связь, в отличие от традиционного подхода, ориентированного на оценку конечных результатов. Суть традиционного оценивания заключается в использовании разнообразных методов и приемов, которые помогают оценить уровень знаний, умений и навыков обучающихся по изучаемой теме. Учитель занимает контролирующую позицию, обеспечивая внешнюю оценку.

Суть формирующего оценивания заключается в оценивании опыта учебной и внеучебной деятельности ученика, умения применять знания для решения жизненных задач, т.е. используется компетентностный подход. Учитель занимает позицию тьютора, наставника, сопровождающего личностный рост и развитие ученика, формируя его самооценку (внутреннюю оценку).

Под формирующим оцениванием понимается процесс сбора информации о знаниях, умениях и навыках обучающегося на протяжении всего учебного процесса с целью обеспечения обратной связи, оказания помощи в понимании того, на каком этапе обучения находится ученик, поддержки и улучшения качества обучения. Основная задача формирующего оценивания заключается не только в измерении знаний и умений учащихся, но и в помощи активной учебы,

развитии образовательных компетенций, экзистенциальных навыков и достижения персональных образовательных целей.

Ключевыми элементами технологии формирующего оценивания являются следующие:

– Непрерывность и рефлексивный подход: оценка происходит на протяжении всего учебного процесса, а не только по его завершении. Рефлексивный подход активизирует самооценку полученных учебных результатов и эффективности выбранных способов деятельности. Это позволяет своевременно выявлять проблемы и корректировать обучение;

– Разнообразие используемых инструментов обратной связи: обучающимся предоставляются конкретные комментарии и рекомендации по улучшению их учебных результатов, для более полного понимания ими своих сильных сторон и определения зоны роста. Обратная связь может быть поддерживающей, корректирующей и развивающей, как устной, так и письменной;

– Разнообразие способов фиксации результатов и активирования учебной деятельности: портфолио, проекты, ментальные карты, таблица «Знаю/умею, хочу узнать/научиться, узнал/научился», трехцветный групповой опрос, адаптивное тестирование, эссе, критериальная самооценка и др.;

– Акцент на развитие: оценивание не только результата, но и динамики процесса обучения с целью стимулирования активного вовлечения и личностного развития обучающихся;

– Персонализация и адаптивность: учет индивидуальных особенностей обучающихся и адаптация к ним способов фиксации результатов и методов оценивания. Процесс обучения персонально корректируется на основе результатов формирующего оценивания, учитывая потребности и особенности каждого обучающегося.

Освоение предметных результатов в школьном курсе биологии затрагивает, согласно классификации педагогических целей обучения в когнитивной сфере Блума, предметные знания, их понимание и применение (компетентностный

подход). Для формирующего оценивания предметных результатов необходимо добавить умения и навыки по биологии. К ним относятся:

– Навыки применения биологических методов исследования: наблюдать, измерять, описывать, сравнивать, проводить эксперимент и т.д.;

– Умения изготавливать временный препарат, пользоваться лупой и микроскопом, оформлять гербарий, лабораторную работу, решать генетические задачи и т.п.

Фиксация знаний и умений на уроках биологии осуществляется с помощью таблиц «Знаю, хочу узнать, узнал», на практических занятиях «Умею, хочу научиться, научился», а также ментальных карт. Первоначальное заполнение таблиц занимает достаточное время от урока, но постоянное применение рефлексивного подхода способствует осознанию результатов учебной деятельности обучающимися и приводит к повышению качества оценивания своих предметных знаний и умений.

Разработка ментальных карт на уроке начинается с индивидуальной работы, освоение технологии ее составления учениками, позволяет перевести работу в групповой формат. Темы ментальных карт предлагаются учителем на основе изучаемых на уроке понятий. К примеру, по теме урока биологии в 8 классе «Ткани», предлагаются темы ментальных карт: эпителиальные ткани, соединительные ткани, мышечные ткани, нервная ткань, нейрон. Перед выполнением задания обучающимся предлагается выбрать два критерия, по которым будут оцениваться результаты работы. Учитель также предлагает свой критерий оценки (соблюдение регламента). Заранее зная требования к результатам работы и их представления классу, обучающиеся выполняют задание и принимают участие сначала в оценке работы одноклассников, а постепенно приобщаются и к самоанализу. При этом используется приемы геймификации «картинная галерея или выставочный зал», «экспертная оценка работы художника», «о чем говорит моя картина» и др.

Индивидуальный формат работы над ментальными картами имеет двоякую цель. Карта позволяет ученику визуализировать понятие, а учителю увидеть

качество его сформированности, по объему содержания подпонятий и наличию поддерживающих образов. Исходя из анализа карты, учитель дает развивающую обратную связь, акцентируя внимание на «сильных сторонах» работы и «зонах роста», избегая демотивирующих фраз «плюсы и минусы работы», «преимущества и недостатки».

Групповая разработка ментальных карт направлена на освоение обучающимися социальных ролей: лидер мотиватор; сборщик информации; системщик – разработчик схемы; художник оформитель, рисующий образы; докладчик презентатор. Роли в группе персонифицируются, каждый участник выбирает наиболее соответствующий ему вид деятельности и оценивает вклад в общее дело, обращая внимание на собственный прогресс в изучении предмета.

Активизация самостоятельного поиска учебной информации происходит при использовании технологии фасилитации «Мировое кафе». Каждая рабочая группа делится на экспертов и исследователей. Исследователи по сигналу учителя переходят по кругу к экспертам соседней группы и получают от них рекомендации по поиску ответа на вопрос или готовый ответ. Вернувшись «домой» исследователи вместе со своими экспертами обобщают полученную информацию и разрабатывают ментальную карту. После защиты ментальных карт, группы оценивают результаты работы по заранее выбранным критериям и каждый ученик проводит рефлекссию своей работы (было ли ему комфортно работать в выбранной роли, с какими трудностями столкнулся и какими способами их преодолевал, над чем хотелось бы еще поработать).

Формирующее оценивание подразумевает постоянную обратную связь, помощь в устранении ошибок и стимулирование развития учащихся.

Учитель дает развивающую или, при необходимости, корректирующую обратную связь, используя модель ненасильственного общения (ННО) Маршалла Розенберга [2]. В профессиональных кругах эта модель получила аббревиатуру BOFF:

– Behaviors (действия) – фиксируется факт. Пример: «Вы долго спорили о том, кто останется экспертом, а кто отправится на сбор необходимой информации»;

– Outcome (результат): озвучиваются последствия. Пример: «Из-за этого мы начали работу с опозданием и не успели выполнить еще одну запланированную работу»;

– Feelings (чувства): выражается отношение к произошедшему событию. Пример: «Мне не нравится, что из-за этого придется давать вам лишнее домашнее задание»;

– Future (будущее): вместе с обучающимися осуществляется поиск способов предотвращения подобных ситуаций в будущем. Пример: «Давайте договоримся, что в будущем вы будете соблюдать сроки выполнения задания».

При вовлечении обучающихся в непривычный для них вид учебной деятельности на уроке, который может вызвать первоначальное отторжение и задержать сроки выполнения задания, учитель использует поддерживающую обратную связь. Ее цель в мотивации и убеждении в том, что ученик справится и у него все получится. В этом подходе акцент делается на поддержке обучающихся, развитии их понимания учебного предмета и своих способностей.

Оценивание умений и навыков формирующего характера в биологии осуществляется с помощью образовательных инструментов:

– Портфолио: систематический сбор и анализ практических работ обучающегося на протяжении определенного периода, демонстрирующих их прогресс и достижения;

– Проекты: творческие или учебные исследовательские работы, направленные на самостоятельное освоение выбранной темы (при руководящей роли учителя), требующие применения полученных знаний для решения реальных биологических (экологических) проблем;

– Адаптивные задания: применение персонифицированных работ, адекватных способностям обучающихся и находящихся в зоне их ближайшего

развития. Для одного ученика это может быть оформление гербария, для другого – изготовление модели цветка или органа животного; для третьего – подготовка интерактивных заданий по изучаемой теме для одноклассников.

– Практическая работа: оценка навыков и умения работать с биологическим оборудованием и применять методы биологических исследований осуществляется только в практической деятельности.

Методы формирующего оценивания обучающихся по биологии включают в себя разнообразные приемы, направленные на непрерывное измерение и развитие их знаний, навыков и компетенций. Некоторые из этих приемов включают:

– Самооценка: предоставление обучающимся возможности оценивать свой собственный прогресс и понимание материала.

– Рефлексия: сознательное обдумывание и анализ процесса обучения, включая ошибки и успешные моменты.

– Интерактивные методы: использование обсуждений, командной работы и других форм взаимодействия для стимуляции обучения и оценки.

– Формативные тесты и квизы: регулярные проверки знаний в процессе обучения, помогающие корректировать методы преподавания.

– Обратная связь: систематическое предоставление информации обучающимся об их успехах и недостатках, возможных областях улучшения.

Эти приемы способствуют более глубокому пониманию материала, активному вовлечению обучающихся и постоянному совершенствованию процесса обучения.

Таким образом, технология формирующего оценивания предметных результатов, применяемая на уроках биологии, способствует более глубокому и устойчивому усвоению знаний, улучшению учебных результатов, а также развитию саморегуляции и адекватной самооценки обучающихся.

Список литературы

1. Бойцова Е.Г. Формирующее оценивание образовательных результатов учащихся в современной школе // Человек и образование. – 2014. – №1(38). – С. 171-175.

2. Розенберг М. Ненасильственное общение. Язык жизни. – «София Медиа», 2015. – 205 с.
3. Шарипбаева А.А. Оценка знаний обучающихся: новые подходы // Вестник «ӨРЛЕУ»-KST: научно-педагогический журнал. – 2015. – №1(7). – С. 123-127.

Лыбкова П.Е., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
plybkova.bk@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНО-ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СИЛ В МЕХАНИКЕ

Аннотация. Физика является одной из фундаментальных дисциплин, изучение которой призвано помочь учащимся понять законы природы и объяснить явления, происходящие в окружающем мире. Одним из важных аспектов физического образования является формирование представлений о различных силах, первое ознакомление с которыми происходит в процессе изучения механики. Результат усвоения особенностей сил зависит от используемых учебно-дидактических материалов, которые позволяют визуализировать и экспериментально продемонстрировать их физический смысл и прикладной характер.

Ключевые: физика, силы, учебно-дидактические материалы

Lybkova P.E., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

FEATURES OF EDUCATIONAL AND DIDACTIC MATERIALS USED IN THE STUDY OF FORCES IN MECHANICS

Abstract. Physics is one of the fundamental disciplines, the study of which is designed to help students understand the laws of nature and explain the phenomena occurring in the world around them. One of the important aspects of physical education is the formation of ideas about various forces, the first acquaintance with which occurs in the process of studying mechanics. The effective assimilation of the features of forces depends on the educational and didactic materials used, which make it possible to visualize and experimentally demonstrate their physical meaning and applied nature.

Key words: physics, forces, education-alanddidactic materials.

Современное образование должно быть проникнуто новейшими технологиями и методиками, позволяющими эффективно и интересно обучать учащихся. В процессе изучения физики одной из таких методик является использование визуальных и интерактивных учебно-дидактических материалов, которые способствуют лучшему пониманию и осмыслению физических явлений, понятий, законов.

Важным понятием, изучаемых в курсе физики, является сила. Сила $\vec{F}(H)$ – векторная величина, характеризующая взаимодействие тел. Впервые с различными видами сил учащиеся знакомятся в рамках изучения взаимодействия тел в 7 классе. Количество часов, которое отводится на изучение

данной темы, зависит от программы и требований к уровню подготовки учащихся. При этом рассматриваются теоретические основы различных видов сил (сила тяготения, сила тяжести, вес, сила трения, сила упругости), их прикладной характер, особенности решения задач. Также в процессе изучения сил выполняются лабораторные работы. С целью сравнения характерных особенностей сил используются таблицы, включающие формулировки сил, определения, обозначения, формулы, изображения направления сил в соответствии с условиями определенных задач. Далее в 9 и 10 классах силы в механике изучаются на более глубоком уровне.

Результативность образовательного процесса и самостоятельной работы в процессе изучения различных видов сил зависит от различных факторов. При этом особое значение имеет качество и наглядность различных учебно-методических материалов.

Понятие «дидактические материалы» определяется как определенная форма представления учебных материалов, которые используются преподавателем на аудиторных занятиях или раздаются учащимся для самостоятельной работы на занятиях или дома [2]. К ним относятся: презентации, иллюстрации, макеты, схемы, таблицы, аудио- и видеоматериалы и др.

В настоящее время существуют различные цифровые образовательные платформы, сайты, предоставляющие цифровые ресурсы, которые могут быть использованы в образовательном процессе.

Основная цель использования дидактических материалов – повышение результативности образовательного процесса, активизация познавательной деятельности обучающихся, создание условий для формирования умений обучающихся самостоятельно работать с различными источниками информации, осмысливать и успешно усваивать новый материал [2].

При проектировании занятия учитель, прежде всего, обращает внимание на целесообразность используемых дидактических материалов, что позволяет реализовать информационную функцию обучения. Такой возможностью обладают, например, физические модели, опыты, симуляции, демонстрационные

материалы, направленные на визуализацию и конкретизацию абстрактных понятий.

В настоящее время в процессе изучения физики используются различные учебно-дидактические материалы. К ним относятся:

- физические модели и опыты: например, модель планеты Земля и спутника для демонстрации силы тяжести, пружинные весы для демонстрации силы упругости и модель плоскости с трением для демонстрации силы трения;

- визуализационные материалы: фотографии, схемы, анимации и видеоматериалы, которые помогают наглядно рассматривать различные абстрактные понятия и концепции;

- интерактивные симуляции и компьютерные программы: такие программы позволяют проводить виртуальные эксперименты и наблюдать, например, изменение силы, взаимодействие объектов под воздействием сил;

- задания и упражнения: учебники и учебные пособия, содержащие задачи, которые помогают учащимся применить полученные знания о силах в практических ситуациях;

- мультимедийные презентации, с помощью таких средств учитель может наглядно объяснить особенности сил.

В рамках научно-исследовательской работы подобраны и разработаны самостоятельно учебно-дидактические материалы по теме «Силы в механике» в виде наглядных презентаций, видеофильмов, контрольно-оценочных материалов. Данные материалы систематизированы по следующим темам:

- Гравитационная сила;
- Силы тяжести;
- Вес тела;
- Силы трения;
- Силы упругости.

Презентационные материалы наглядно раскрывают теоретические аспекты, пошаговые алгоритмы решения задач различного уровня сложности, примеры решения задач. Особое внимание уделено оформлению и выполнению рисунков.

При этом варианты изображения сил рассмотрены в рамках конкретных задач: от простых до сложных. Контрольно-оценочные материалы представлены задачами для самостоятельного решения, вопросами для самоконтроля, тестовыми заданиями. Особое внимание при разработке дидактических материалов уделено вариативности их содержания, которое дает возможность реализовывать индивидуальный и дифференцированный подход.

Учебно-дидактические материалы были апробированы в процессе прохождения педагогической практики. Данные учебно-дидактические материалы могут быть использованы на уроке и в рамках самостоятельной работы.

Таким образом, использование соответствующих учебно-дидактических материалов является важным аспектом при изучении сил в механике. Они помогают учащимся лучше понять изучаемые понятия, визуализировать физические явления, овладевать умениями применять знания в процессе решения задач.

Благодаря использованию учебно-дидактических материалов, учащиеся смогут развить свою научную мысль, лучше понимать физические явления и применять свои знания на практике. Поэтому, разработка и применение эффективных учебно-дидактических материалов является необходимым шагом к повышению качества обучения физике в современных условиях.

Список литературы

1. Комарова И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. – СПб: КАРО, 2015. – 125 с.
2. Краснова Л.А. Особенности подготовки будущих педагогов к разработке и использованию учебно-дидактических материалов в учебном процессе // Заметки ученого. – 2023. – № 2. – С. 69-71.

Любимова Е.М., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
lyubimovaem@yandex.ru

Лутфуллина А.М., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
lutfullina_01@mail.ru

ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЧАТ-БОТОВ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности образовательных чат-ботов, приводится матрица анализа возможностей конструкторов чат-ботов. Авторы обосновывают технологию создания образовательного чат-бота. Описан пример созданного чат-бота для поддержки образовательного процесса по одной из тем школьного курса информатики.

Ключевые слова: чат-бот, образование, мотивация к обучению.

Lyubimova E.M., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Lutfullina A.M., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

TECHNOLOGIES FOR CREATING EDUCATIONAL CHATBOTS

Abstract. The article discusses the features of educational chatbots, provides a matrix for analyzing the capabilities of chatbot designers. The authors substantiate the technology of creating an educational chatbot. An example of a chatbot created to support the educational process on one of the topics of a school computer science course is described.

Key words: chatbot, education, motivation to learn.

Введение. В современном образовательном пространстве получение знаний и коммуникация с применением технических устройств, таких как компьютеры, планшеты и смартфоны, становятся неотъемлемыми элементами повседневной деятельности как школьников, так и педагогов. Учитывая роль этих средств в информационно-насыщенной среде, их использование приобретает огромное значение в образовании и воспитания нового поколения. В этих условиях одной из основных задач педагога является обеспечение высокой мотивации учащихся, создании уроков, которые вызывают интерес, легко воспринимаются и стимулируют увлеченность обучением. Чат-боты представляют собой современную и перспективную технологию, которую учителя могут эффективно

использовать на своих занятиях. Благодаря широкому распространению мессенджеров и доступности чат-ботов на мобильных устройствах, их внедрение в образовательный процесс среди школьников не требует дополнительных средств. Благодаря наличию смартфонов и планшетов у школьников, чат-боты предоставляют огромные возможности для интеграции их в учебный процесс и создания интерактивных и персонализированных образовательных задач [3].

Целью исследования является изучение особенностей образовательных чат-ботов, анализ возможностей конструкторов чат-ботов и разработка технологии создания образовательного чат-бота на примере чат-бота для поддержки образовательного процесса в рамках одной из тем школьного курса информатики.

Основная часть. Чат-бот представляет собой программу, которая работает внутри мессенджера, т. е. системы обмена мгновенными сообщениями. Он способен отвечать на вопросы пользователей и даже задавать их самостоятельно. Но чат-боты могут быть не только вопросно-ответными помощниками. Они также могут выступать в качестве цифровых ассистентов, находясь внутри мессенджера и выполняя различные команды, давая рекомендации и осуществляя поиск по указанным параметрам. У чат-ботов существует несколько видов интерфейсов:

– Интерфейс «кнопочного» чат-бота предоставляет пользователю готовые варианты ответов, из которых пользователь выбирает подходящий. Это обеспечивает простоту и удобство использования.

– Текстовый чат-бот предлагает пользователю общаться в текстовом формате, наподобие диалога с живым человеком. Пользователь может задавать вопросы и получать ответы, что создает более естественное и гибкое взаимодействие.

– Смешанный интерфейс комбинирует два типа взаимодействия: пользователь набирает вопрос, а чат-бот предлагает готовую формулировку этого вопроса, а уже после этого дает ответ на него.

Чат-боты, используемые в образовательном процессе, можно классифицировать по целям и функциональности. Одна из категорий включает в себя чат-боты, предназначенные для оказания помощи обучающимся. Эти чат-боты способны адаптировать и организовывать учебный материал с ориентиром на индивидуальные потребности обучающихся. Они также способны поддерживать процесс рефлексии и мотивации. Другая категория включает чат-боты, предназначенные для развития и отработки у обучающихся умений и навыков. Эти чат-боты могут задавать обучающемуся вопросы, упражнения и иные задания и предоставлять обратную связь на основе результатов ответов [4].

Необходимо выяснить, какие свойства чат-бота могут сделать его более интересным для обучающихся, мотивировать их к учебной работе. С.О. Шереметьева и О.И. Бабина считают, что привлекательность чат-бота в значительной степени определяется сценарием, который является последовательностью диалоговых сообщений, основанных на выборе пользователя. Кроме того, важными критериями являются содержательность и понятность реплик, которые используются в диалоге [2]. Поэтому успешность применения чат-бота в обучении зависит от правильности разработанного сценария. Основные этапы разработки сценария включают определение цели, структуры в виде алгоритма действий и системы диалогов и контента. Последовательное выполнение этапов позволяет четко определить, что именно должен делать чат-бот и какие сообщения он должен отправлять в ответ на действия пользователя.

Разработке и обоснованию технологии создания образовательного чат-бота посвящены ряд публикаций автора К.А. Таракановой [5], а также авторских коллективов А.С. Аристовой [1] и Б.С. Горячкина [6]. В данных публикациях описаны и основные требования к чат-ботам, применяемым в образовании. На основе анализа исследований учёных нами была разработана последовательность действий по созданию образовательного чат-бота при помощи конструктора. Этот способ выбран неслучайно, так как технология в дальнейшем ориентирована на широкий круг пользователей, в том числе

учителей непрофильных школьных предметов. Эта технология позволяет разработчикам создавать чат-бота без необходимости программирования с нуля, используя уже готовые модули и инструменты. Опишем разработанную нами последовательность действий.

1. Определение образовательных результатов и целевой аудитории. До начала процесса создания образовательного чат-бота следует провести анализ предпочтений и мотивов обучающихся. Это позволяет включить в чат-бот содержание и функциональность, которые наиболее соответствуют потребностям и интересам обучающихся. Такой анализ может быть проведен через опросы или интервью с обучающимися. Одновременно с анализом предпочтений и мотивов следует учитывать цели образовательного процесса и ожидаемые образовательные результаты. Чат-бот должен быть разработан таким образом, чтобы способствовать достижению этих образовательных результатов и эффективному обучению.

2. Разработка структуры чат-бота. На этом этапе определяется общая структура и организация диалога. Определяются основные разделы, подразделы, темы обсуждения, переходы между ними и логика работы чат-бота.

3. Анализ и подбор контента. Важной задачей является подбор и адаптация контента под формат чат-бота. Требуется определить информацию, которую чат-бот будет предоставлять обучающемуся, и структурировать ее в соответствии с выбранной структурой диалога. Также могут быть использованы готовые ресурсы или созданы новые материалы для образовательного чат-бота.

3. Разработка диалоговой части. На этом этапе разрабатываются реплики чат-бота для общения с обучающимися. Диалоговая часть должна быть структурирована и организована таким образом, чтобы обеспечить эффективное и понятное взаимодействие с пользователем. Реплики могут содержать вопросы, ответы, сведения или примеры для объяснения материала.

4. Внедрение контента и настройка параметров. На этом шаге разработанный контент внедряется в структуру чат-бота. Осуществляются

настройки параметров, таких как скорость и стиль речи чат-бота, реакция на различные запросы, и прочее.

5. Тестирование и отладка. После разработки и внедрения контента следует произвести тестирование и отладку образовательного чат-бота. Проверяется корректность работы диалоговой части, адекватность реакции на запросы обучающихся и общая функциональность.

6. Апробация и доработка. После тестирования и отладки проводится апробация образовательного чат-бота с участием обучающихся. В ходе апробации собирается обратная связь, выявляются недочеты и предлагаются предложения по улучшению. Доработка осуществляется на основе этой обратной связи с целью повышения эффективности образовательного чат-бота.

Следуя приведённой последовательности действий, нами разработан чат-бот для учеников 10 класса, который будет предназначен для обучения по теме «Системы счисления» школьного курса информатики. При разработке мы исходили из того, что такой чат-бот должен быть интересным и полезным для учеников, предоставляя им необходимую информацию и помогая в учебном процессе. Кроме того, он должен быть интуитивно понятным и простым в использовании, чтобы ученики могли с легкостью получить необходимую помощь и ответы на свои вопросы.

Упуская подробности процесса разработки, подбора и адаптации контента остановимся на выборе сервиса для создания чат-бота. В настоящее время существует множество онлайн-конструкторов, которые предоставляют возможность создавать ботов без необходимости знания языков программирования. Однако, при использовании сервисов с конструкторами, есть некоторые ограничения, которые нам следует учесть. Во-первых, это связано с выбором тарифного плана. Некоторые сервисы предлагают бесплатный доступ, но с ограниченным функционалом. Для полноценного использования бота и реализации всех его возможностей, возможно, придется выбрать платную версию сервиса. Во-вторых, ограничения могут быть связаны с возможностями самого конструктора. Конструкторы работают по заранее заданному алгоритму,

и это может ограничить их способность справляться со сложными запросами. Проектируемый чат-бот содержит сложную логику или требует обработки сложных запросов, мы должны убедиться, что выбранный сервис сможет поддержать такие функции. Для обоснования выбора между наиболее популярными конструкторами PuzzleBot, Leadteh, BotHelp и Unisender нами составлена матрица анализа возможностей данных платформ (Таблица 1).

В результате конструктор PuzzleBot набрал наибольшее количество баллов. Данный инструмент обладает интуитивным интерфейсом и предлагает готовые модули и шаблоны, что делает разработку образовательных чат-ботов проще и быстрее. Пользователи могут настраивать созданный чат-бот в соответствии с индивидуальными потребностями, интегрировать его со сторонними инструментами и получать поддержку и обновления от команды PuzzleBot.

Таблица 1 – Сравнение конструкторов для создания чат-бота

Критерии оценивания	PuzzleBot	Leadteh	BotHelp	Unisender
Доступность (0 – нет бесплатного тарифа, 1 – бесплатный период/с ограничениями)	1	1	0	1
Управление ботом (0 – через веб версию, 1 – через мессенджер)	1	0	0	0
Возможность делать тесты, викторины (0 – отсутствие, 1 – наличие)	1	0	0	1
Отправление рассылок (0 – только индивидуально, 1 – и в каналы)	1	0	0	0
Итого	4	1	0	2

В качестве примера нами был разработан чат-бот «Айтиша», позволяющий учащимся углубленно освоить тему «Системы счисления». Согласно нашим требованиям, чат-бот должен:

- Отправлять краткий теоретический материал, чтобы ученики могли быстро освежить свои знания и вспомнить основные темы, рассмотренные на уроке.

- Предоставлять полезные материалы по теме урока, чтобы ученики могли углубить свои знания и найти дополнительные материалы для самостоятельного

изучения. Это могут быть ссылки на статьи, научные исследования, обучающее и научное видео, книги другие источники.

– Отправлять школьникам домашнее задание или напоминать о его выполнении, чтобы помочь им организовать свое время и не забыть о заданиях, которые им нужно сделать.

– Предоставлять бонусы за выполнение заданий. При введении системы баллов обучающиеся будут получать баллы за успешное выполнение определенных заданий. Баллы можно будет накапливать и использовать для получения привилегий, наград или дополнительных возможностей в образовательном процессе.

На Рисунке 1 (а-б) приведена стартовая страница бота, а также меню после выбора темы урока. После выбора темы ученик может перейти к теории, где будет изучать материалы и получать необходимые знания. Кроме того, ученик может изучить дополнительные материалы, которые помогут ему более глубоко понять тему. После этого ученик может перейти к заданиям, которые помогут ему закрепить полученные знания.

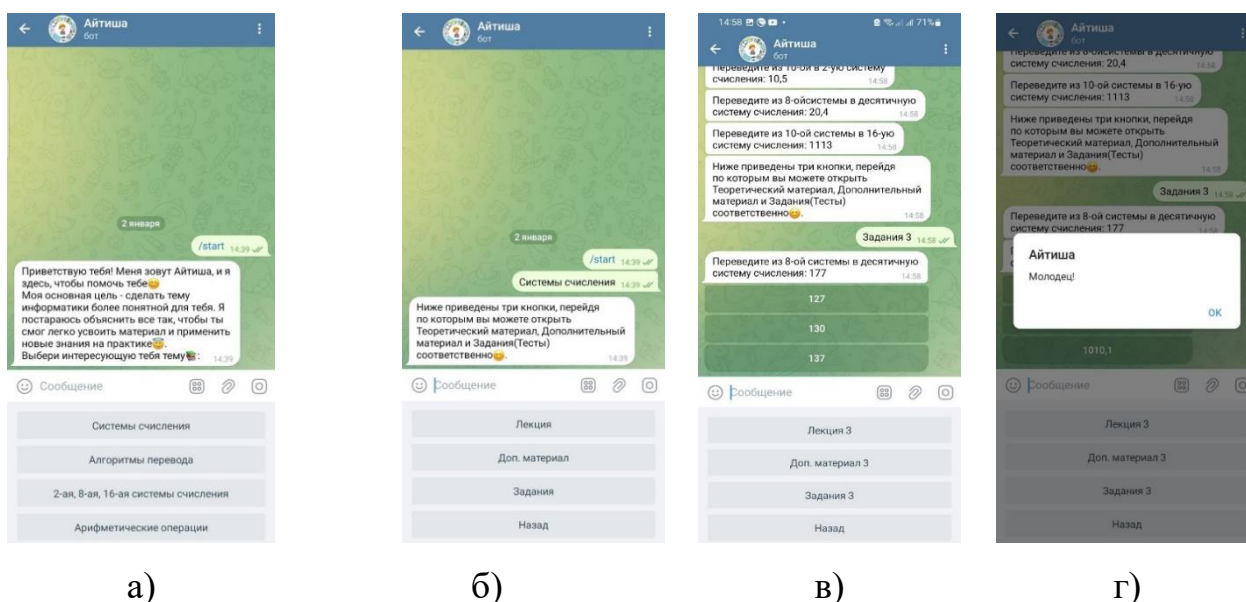


Рисунок 1 – Вид чат-бота: а) стартовая страница бота, б) начало после выбора темы урока, в-г) процесс решения задач.

Процесс решения заданий с использованием образовательного чат-бота представлен на рисунке 1 (в-г). Ученик выбирает ответ на каждый вопрос, и в

случае правильного ответа чат-бот выражает похвалу и переходит к следующему вопросу. В случае неправильного ответа чат-бот указывает на ошибку. Чат-бот также предоставляет условия для прохождения теста, и, если ученик правильно отвечает на все 5 вопросов, он может перейти к следующему уроку. Однако, при наборе менее 4 баллов, чат-бот рекомендует вернуться к изучению материала и повторно приступить к тесту. Такой подход способствует закреплению знаний и улучшению результатов ученика. Более подробная схема внутреннего устройства и взаимосвязи команд в чат-боте представлена на Рисунке 2. При выборе определенного действия пользователем, соответствующие команды активируются и выполняют необходимые операции.

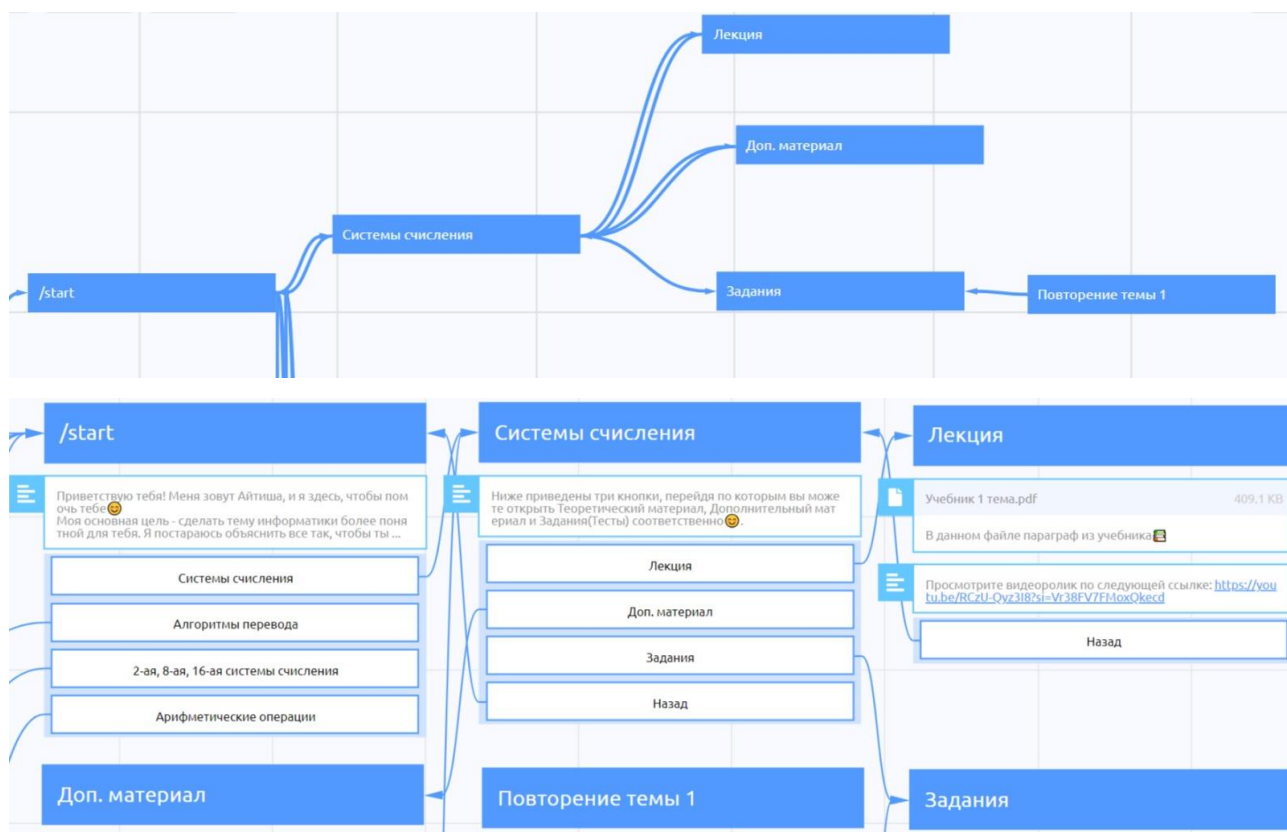


Рисунок 2 – Фрагменты структурной схемы чат-бота «Айтиша»

Чат-бот «Айтиша» предоставляет ряд полезных функций, которые способствуют повышению эффективности образовательного процесса. В частности, бот способен отправлять уведомления, содержащие актуальную информацию, такую как новый материал, предстоящие события или важные сообщения для пользователей. Это обеспечивает своевременное

информирование обучающихся и позволяет им не упускать важные моменты. Кроме того, чат-бот имеет возможность проводить опросы, где пользователи могут высказать свое мнение и предпочтения. Использование бота дает возможность легко персонализировать задание, автоматически проверять правильность ответов и позволяет учащимся потренироваться как в учебном заведении, так и вне его. Это значительно повышает эффективность обучения, обеспечивая более глубокое освоение материала и укрепление учебных навыков. Благодаря боту, учащиеся получают больше возможностей для практики и самостоятельного изучения материала.

Выводы и заключение. Изучение научных источников, посвященных образовательным возможностям чат-ботов показало, что образовательные чат-боты могут быть разделены на две категории: помощники и тренеры. Помощники адаптируют учебный материал и поддерживают мотивацию обучающихся, а тренеры помогают развивать и отрабатывать умения и навыки путем предоставления заданий и обратной связи на основе результатов.

Также можно сделать вывод о том, что определение свойств чат-бота, которые делают его интересным и мотивируют обучающихся, является важным аспектом для успешности применения чат-ботов в образовании. Правильно разработанный сценарий, который включает цель, структуру и диалоговую систему, а также подходящий контент, является ключевым элементом для достижения успеха в использовании чат-ботов в образовательном процессе.

В ходе исследования была разработана последовательность действий по созданию образовательного чат-бота с использованием конструктора. Этот подход позволяет учитывать предпочтения и мотивы обучающихся, определить образовательные результаты и структуру диалога, а также подобрать и адаптировать контент. Последующие этапы включают тестирование и апробацию чат-бота, собирая обратную связь для доработки и улучшения его эффективности, что позволяет создать удобный и эффективный образовательный инструмент.

При выборе сервиса для создания образовательного чат-бота необходимо учитывать возможности и ограничения конструктора. Тарифные планы также должны быть учтены, особенно при выборе платной версии для полноценного использования бота. По результатам анализа возможностей платформ, конструктор PuzzleBot оказался наиболее предпочтительным.

Результаты исследования дают основания для дальнейших исследований возможностей образовательных чат-ботов, в том числе с использованием искусственного интеллекта. Разработка технологии создания образовательного чат-бота позволит применять полученные результаты при проектировании программ повышения квалификации педагогов.

Список литературы

1. Использование чат-ботов в образовательном процессе / А.С. Аристова [и др.] // Цифровая трансформация общества, экономики, менеджмента и образования: материалы II международной конференции (5-6 декабря 2019 г., Екатеринбург). Том 2. – Екатеринбург: Ústav personalistiky, 2020. – С. 95-99.
2. К вопросу о разработке информационно-насыщенных чат-ботов в гуманитарной сфере коммуникации / С.О. Шереметьева [и др.] // Вестник ЮУрГУ. Серия «Лингвистика». – 2022. – Т. 19, № 4. – С. 65–71.
3. Козлов С.В., Резванцева А.А. Чат-боты как одна из тенденций развития современного образования // Международный журнал экспериментального образования. – 2022. – № 5. – С. 44-49.
4. Мирзоев М.С., Нижников А.И. Методика обучения основам искусственного интеллекта в школьном курсе информатики // Чебышевский сборник. – 2023. – Т. 24, № 1(87). – С. 276-293.
5. Тараканова К.А. Этапы разработки чат-бота для использования в деятельности педагога [Электронный ресурс] // Студенческий научный форум – 2023: материалы XV Международной студенческой научной конференции (15 октября 2022-15 марта 2023 г., Москва). – М.: Российская академия наук, 2023. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2023/article/2018033358> (дата обращения: 04.01.2024).
6. Эффективность использования чат-ботов в образовательном процессе / Б.С. Горячкин [и др.] // E-Scio. – 2021. – № 4(55). – С. 529-551.

Любимова Е.М. старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
EMLjubimova@kpfu.ru
Меновщиков К.Ю., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
KYMenovshnikov@stud.kpfu.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В данной работе основе анализа научно-педагогических источников и актуальных материалов с сайтов онлайн-университетов и других доверительных источников сделана попытка выявления подходов и перспектив использования искусственного интеллекта в дистанционном образовании.

Ключевые слова: дистанционное обучение, искусственный интеллект, система управления обучения.

Ljubimova E.M., senior lecturer,
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Menovshchikov K.Y. student,
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN DISTANCE EDUCATION

Abstract. In this paper, an attempt is made to identify approaches and prospects for using artificial intelligence in distance education based on the analysis of scientific and pedagogical sources and relevant materials from online university sites, and other trusted sources.

Keywords: distance education, artificial intelligence, learning management system.

В настоящее время многие ученые-педагоги отмечают, что искусственный интеллект обладает огромным потенциалом для применения в сфере образования. Он может значительно улучшить образовательный процесс и повысить качество обучения. Однако, несмотря на актуальность дистанционного образования и его все большую распространенность, пока что недостаточно изучены возможности и способы использования искусственного интеллекта в организации образовательного процесса, особенно при помощи онлайн-курсов.

Применение искусственного интеллекта в дистанционном образовании может обеспечить персональный подход к обучению, адаптацию программ и задач под нужды каждого учащегося, автоматизацию оценивания и обратной

связи, а также создание инновационных систем мониторинга и анализа образовательного процесса. Однако, несмотря на все эти потенциальные преимущества, необходимо провести дальнейшие исследования и разработать эффективные методики и инструменты, которые позволят полноценно внедрить и использовать искусственный интеллект в дистанционном образовании.

В данной работе сделана попытка выявления подходов и перспектив использования искусственного интеллекта (ИИ) в дистанционном образовании.

Для понимания того, как ИИ может повлиять на содержание, методы и способы организации деятельности всех участников образовательного процесса важно определиться с пониманием как термина «дистанционное образование», так и тем, что будет подразумеваться под понятием «искусственный интеллект».

В источниках, исследующих проблему применения технологий ИИ в различных аспектах образования, можно обнаружить разные толкования этого термина. В нашем исследовании будем придерживаться определения, приведенного в тексте Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года № 490, в котором указано, что искусственный интеллект представляет собой комплекс технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека, включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма. Он обеспечивает получение результатов, сопоставимых, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека при выполнении конкретных задач [8].

Эволюцию понятия «дистанционное образование» исследует Н.П. Зубарева. В частности, сделан вывод о том, что в современной педагогической теории еще не установлен однозначный и всеобъемлющий термин «дистанционное образование». Однако, несмотря на различные разъяснения этого понятия, общепринятыми характеристиками дистанционного образования являются следующие: разделение обучающегося и учителя в пространстве и отсутствие непосредственного контакта между ними; коммуникация между участниками

образовательного процесса осуществляется с использованием посреднических средств связи. Использование цифровых технологий не является определяющим признаком дистанционного образования, хотя стало основным способом его реализации в современном мире [1]. Однако, многие публикации указывают на то, что в условиях цифровизации дистанционный образовательный процесс должен быть организован посредством онлайн-курса, созданного на основе системы управления обучением (СУО) [3, 4, 5, 6, 9, 10, 12].

Очевидно, что при такой трактовке понятия «дистанционное образование» применение технологий обучения на основе использования ИИ будет рассмотрено с разных позиций, но с учетом, что процесс обучения будет происходить на расстоянии, на основе онлайн-курса при построении коммуникаций средствами связи (в первую очередь благодаря возможностям СУО). Данный подход предоставляет несомненные преимущества дистанционному формату обучения, среди которых выделяются:

– Удобность использования. Дистанционное обучение позволяет обучающимся учиться в удобное для них время и месте. Они могут учиться дома, на работе или даже в путешествии.

– Экономичность. Дистанционное образование обычно дешевле традиционного, поскольку не требует больших затрат на организацию учебного процесса.

– Технологичность. Современные технологии, такие как интернет и мобильные устройства, делают дистанционное образование доступным и удобным.

– Большой выбор курсов. В интернете можно найти большое количество курсов по различным темам, что позволяет обучающимся выбирать то, что им интересно и нужно.

– Персонализированный подход. Дистанционное образование позволяет педагогам уделять больше внимания каждому обучающемуся, учитывая его индивидуальные потребности и возможности [5].

С целью определения возможностей усиления этих и других преимуществ дистанционного образования, проанализируем исследования, посвященные подходам к внедрению технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс, организуемый на основе использования онлайн-курсов. Данные результатов анализа представлены в Таблице 1.

Проанализировав статьи исследователей и онлайн-университетов, интересующихся данной темой, можно сказать, что внедрение ИИ в образовании имеет положительный, но неоднозначный эффект. ИИ будет являться дополнительным помощником для учителя и способен помочь спастись от выгорания. Но и требует много затрат, и не имеет должного контроля. Нужно сказать, что ИИ способен решать ряд многих проблем для оптимизации обучения и будет являться напарником для учителя и другом для обучающегося. Возможности, предлагаемые ИИ, очень большие и они крайне важны для использования, но и с каждым годом эти возможности будут расти.

Таблица 1 – Анализ подходов к использованию технологий ИИ в дистанционное образование.

№	Вид	Возможности, подход	Авторы
1	Цифровой помощник	Новые навыки Google Assistant позволяют использовать цифрового помощника в формате дистанционного обучения, значительно облегчая процесс обучения, снижая потребность в живом педагоге.	В.Н. Трегубов [11]
		Интеллектуальные обучающие системы должны обладать способностью выполнять разнообразные функции, аналогичные функциям педагога. Они должны быть в состоянии помогать обучающимся в процессе решения задач, анализировать причины ошибок, диагностировать проблемы и предлагать оптимальные учебные воздействия. Разработка интеллектуальных чат-ботов и разговорных агентов, а также их применение в области	Р.В. Каменев и др. [4]

		дистанционного образования, является перспективным направлением.	
2	Объект исследования	Обучение учителей основам применения искусственного интеллекта в образовании. Получение представления о сферах применения технологий искусственного интеллекта в образовании и процессе обучения при помощи обучение на онлайн-курсе.	Е.М. Любимова [7]
3	СУО	Одной из многообещающих возможностей ИИ в образовании является автоматическое оценивание. И рассматривает возможности LMS Moodle для автоматизации проверки различных работ обучающихся (не только тестов) при помощи ИИ.	Ю. Е. Калугин, А. В. Прохоров [3]
		<p>Семь реальных применений ИИ в LMS, которые протестированы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Более персонализированный контент для электронного обучения 2. Лучшее распределение ресурсов 3. Автоматизация учебного плана 4. Повышение рентабельности инвестиций в электронное обучение 5. Помощь в режиме реального времени 6. Автоматические проверки знаний 7. Улучшенная мотивация учащихся. 	Первый курс онлайн (онлайн-университет) [2]
		Подход основывается на использовании искусственного интеллекта для индивидуализации образования. ИИ способен анализировать данные об обучающихся и предоставлять им персонализированные материалы, задания и поддержку. Это позволит педагогам и образовательным платформам более эффективно работать с большим количеством обучающихся и удовлетворять их	А.В. Кургузов [6]

		индивидуальные потребности.	
		Создана карта моделирования платформы дистанционного обучения с технологией интеллектуальных агентов, а также симуляция обучающей образовательной интеллектуальной сетевой платформы. Наглядно представили общую структуру системы передачи образования.	К.К. Сеитназаров, Б. К. Туремуратова [10]
		Адаптивное обучение представляет собой одно из наиболее перспективных направлений использования искусственного интеллекта в дистанционном образовании. Применение искусственного интеллекта в дистанционном образовании, особенно при создании адаптивных тестов и контроле успеваемости обучающихся, позволяет педагогу сформировать индивидуальный подход в учебном процессе.	П.В. Четырбок [12]
4	Чат-Боты	Применение чат-ботов в образовании может справиться с некоторыми проблемами, с которыми сталкиваются учащиеся. Благодаря широкому спектру возможных ролей, чат-боты позволяют адаптировать учебный процесс под различные возрастные группы, учет психологических особенностей учеников и их уровня успеваемости. Это приносит ряд преимуществ в образовании.	О.А. Румянцева [9]

Анализ различных исследований по применению технологий ИИ в дистанционном образовании показал, что искусственный интеллект предлагает множество возможностей для улучшения и оптимизации обучения на онлайн-курсах. Искусственный интеллект может быть интегрирован в системы управления обучением для автоматизации и индивидуализации учебного процесса. Эти системы могут адаптировать курсы и материалы в соответствии с потребностями и способностями обучающихся, предоставлять

персонализированную обратную связь и рекомендации, а также собирать данные для анализа и представления прогнозов. Использование чат-ботов и виртуальных ассистентов на основе искусственного интеллекта может обеспечить непрерывную поддержку и помощь обучающимся во время онлайн-обучения. Они могут отвечать на вопросы, предоставлять справочную информацию, помогать в выполнении заданий и направлять обучающихся к необходимым действиям. Также искусственный интеллект может помочь анализировать данные обучения, такие как оценки, прогресс, активность обучающихся и другие параметры. Аналитические инструменты на основе искусственного интеллекта могут предоставлять полезные отчеты и выводы, которые помогают учителям и администраторам оценить эффективность курсов и принять соответствующие меры для улучшения образовательного процесса.

Применение искусственного интеллекта в разработке онлайн-курсов позволяет создавать адаптивный контент, тесты и задания. Искусственный интеллект может помочь авторам-разработчикам как в разработке структуры курсов, так и на этапе подготовке контролирующих мероприятий.

Особняком стоит дистанционное обучение основам применения искусственного интеллекта в образовательном процессе. Само дистанционное обучение может играть важную роль в овладении основами и принципами применения искусственного интеллекта в образовательной сфере. Разработка специальных курсов, которые объясняют принципы работы и применение искусственного интеллекта в контексте образования, позволяет обучающимся и учителям ознакомиться с новыми возможностями искусственного интеллекта и применять их в своей практике.

Список литературы

1. Зубарева Н.П. Эволюция понятия «дистанционное образование» // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2021. – № 6(159). – С. 22-28.
2. Искусственный интеллект в системах дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1kurs.online/blog/2023/04/07/iskusstvennyj-intellekt-v-sistemah-distancziionnogo-obucheniya/> (дата обращения: 04.01.2023).
3. Калугин Ю.Е., Прохоров А.В. Некоторые аспекты использования искусственного интеллекта в дистанционном образовании // Universum: психология и образование. – 2023. – № 1(103). – С. 10-12.
4. Каменев Р.В., Классов А.Б., Крашенинников В.В. Концепция использования искусственного интеллекта в дистанционном обучении // Вестник педагогических инноваций. – 2021. – № 4(64). – С. 30-41.
5. Коровникова Н.А. Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве: проблемы и перспективы // Социальные новации и социальные науки. – 2021. – № 2(4). – С. 98-113.
6. Кургузов А.В. Искусственный интеллект в дистанционном образовании // Ratio et Natura. – 2020. – № 2(2).
7. Любимова Е.М., Мышенков И.И. Формирование содержания подготовки будущих учителей к применению технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности // Высшее педагогическое образование в провинции: традиции и новации: сб. науч. статей Всеросс. научно-практ. конф. (12 мая 2023 г., Саратов) / под общ. ред. О.В. Бессчетновой, П.А. Шацкова. – Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2023. – С. 359-365.
8. Румянцева О. А. Применение чат-ботов в образовательном процессе // Молодой ученый. – 2022. – № 47 (442). – С. 424-427.
9. Сеитназаров К.К., Туремуратова Б.К. Применение технологии искусственного интеллекта в системе дистанционного образования // Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – №1(1). – С. 176-185.
10. Трегубов В.Н. Использование технологий искусственного интеллекта для дистанционного обучения // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2021. – Т. 21, № 2. – С. 222-227.
11. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003?ysclid=lrchdoowya964988395> (дата обращения: 04.01.2023).
12. Четырбок П.В., Шостак М.А. Использование искусственного интеллекта для дистанционного обучения // Дистанционные образовательные технологии: материалы VII международной научно-практической конференции (20-22 сентября 2022 г., Ялта). – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 106-108.

Максимова М.С., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
maksimova.maria2001@gmail.com

Газизова Ф.С., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
gfs1967@yandex.ru

ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ГУМАННЫМ ПОДХОДОМ К ПРИРОДЕ

Аннотация. В статье рассматривается значение и необходимость формирования гуманного и бережного отношения к природе у дошкольников. Анализируются различные точки зрения учёных об экологическом воспитании детей.

Ключевые слова: дошкольник, экологическое воспитание, художественная литература, природа, гуманное отношение, окружающая среда, бережное отношение.

Maksimova M.S., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Gazizova F.S., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

RAISING OLDER PRESCHOOL CHILDREN WITH A HUMANE APPROACH TO NATURE

Abstract. The article examines the importance and necessity of forming a humane and careful attitude to nature among preschoolers. Different points of view of scientists about the environmental education of children.

Key words: preschooler, environmental education, fiction, nature, humane attitude, environment, careful attitude.

Понимание значимости бережного, гуманного отношения к природе и окружающему миру формируется у человека на протяжении всей его жизни, но наиболее интенсивно этот процесс происходит в дошкольном возрасте. На этом этапе закладываются основы личности, которые обеспечивают эффективность последующего экологического воспитания и образования. Регулярные и системные занятия способствуют созданию и укреплению гуманного отношения ребенка к природе и окружающему миру.

В Федеральной образовательной программе дошкольного образования прописано, что педагог не только развивает познавательный интерес ребёнка к

окружающему миру, но и воспитывает бережное и заботливое отношение к природе и ее ресурсам. Многие ведущие учёные и педагоги, такие как С.Л. Рубенштейн, А.В. Запорожец, Л.С. Выготский, Т.А. Серебрякова и другие, уделяли большое внимание экологическому воспитанию.

В программе «От рождения до школы» под редакцией Н.Е. Вераксы прописана необходимость: «Подвести к пониманию того, что жизнь человека на Земле во многом зависит от окружающей среды: чистые воздух, вода, лес, почва благоприятно сказываются на здоровье и жизни человека, что человек – часть природы, что он должен беречь, охранять и защищать ее» [3].

С.Н. Николаева писала: «Основным содержанием экологического воспитания является формирование у ребенка осознанно-правильного отношения к природным явлениям и объектам, которые окружают его и с которыми он знакомится в дошкольном детстве» [2].

Проблема экологического воспитания в детском возрасте становится насущной необходимостью для всех стран мира. Человечество уже не нашло выход и вынуждено принять эффективные меры для решения этой острой проблемы. Это касается всех возрастных категорий, но наиболее приоритетной является работа с дошкольниками. Именно в этом возрасте еще возможно сформировать в детях ответственное отношение к природе, а также заложить основы экологического сознания.

Главная задача педагогов состоит в том, чтобы донести до детей, что от состояния окружающей среды зависит здоровье и благополучие человека. Ребёнок должен осознать, что именно от того, как будет воздействовать человек на природу: осознанно, бережливо, гуманно или же безответственно и потребительски, будет складываться не только экологическая обстановка в обществе, но и его состояние здоровья.

Эффективное формирование экологических представлений, гуманного и бережного отношения к природе у дошкольников возможно только при условии комплексного и системного подхода. Такой подход включает в себя различные формы, методы и приемы экологического воспитания, такие как наблюдения,

беседы, игры, художественно-творческая деятельность, экскурсии, исследовательская деятельность и многое другое. Но наиболее эффективными способами воспитания бережного и гуманного отношения к природе являются чтение художественной литературы и художественно-творческая деятельность детей.

В МБДОУ Детский сад №32 «Садко» общеразвивающего вида Елабужского муниципального района Республики Татарстан оснащение предметно-пространственной среды в группах насыщено. На стенах висят календари наблюдений и иллюстративный материал, такой как изображения животных, растений, пейзажи разных времён года. На подоконниках присутствуют живые растения, а в уголке экспериментирования находятся различные природные ископаемые (песок, камни различных размеров, вода). Но особое внимание уделяется уголку с детской художественной литературой. Дети знакомятся с природой с помощью натуралистических художественных произведений. Жанровый диапазон довольно разнообразен, включает сказки, рассказы, энциклопедии, очерки натуралистов, миниатюры в жанре притчи, эскизы и пояснения к иллюстрациям.

Дети старшего дошкольного возраста в произведениях художественной литературы усваивают мораль, могут проанализировать поступки героев и сделать выводы. Также, им нравится рассматривать иллюстрации к произведениям и рисовать свои собственные.

Чтение художественной литературы природоведческой направленности, экологические сказки эффективно влияют на воображение детей [1]. Особое место отводится произведения Е.И. Чарушина в воспитании гуманного отношения детей к природе. Глядя на иллюстрации Е.И. Чарушина, у детей часто возникает желание пожалеть животное и погладить его. В каждом произведении присутствует воспитательный мотив. В иллюстрациях художника-анималиста мир животных раскрывается в ярких образах, с большой теплотой и гуманностью. После прочтения произведений детям даётся

возможность самостоятельно составить свой рассказ, сказку и изобразить иллюстрации.

Так, например, после прочтения сказки «Воробей» Е.И. Чарушина, дети испытали жалость к маленькому воробьишке, который выпал из гнезда, но при этом они ощутили чувство гордости за Никиту, который забрал воробья домой, ухаживал за ним, а затем научил его летать. Некоторые из детей поделились тем, что видели в парках различных птиц, гнёзда.

Также, дети нарисовали своих воробьишек, а затем приклеили получившиеся рисунки на большое панно, где уже было нарисовано гнездо. Так, дети ощутили важность птичьих гнёзд и то, что нужно бережно относиться и не разорять гнёзда.

Не только в детском саду должна присутствовать работа по экологическому воспитанию, но и семья должна прививать бережное и гуманное отношение к природе. Поэтому в детском саду представлен список литературы и рекомендации для родителей по воспитанию гуманного отношения к природе у детей.

В рекомендованном списке произведений для прочтения детям присутствуют такие книги как: В. Бианки «Лесная газета», Ф. Зальтен «Бемби», рассказы Е.И. Чарушина и другие.

Рекомендуются и совместные прогулки с детьми на природу. Бывая с детьми на природе, желательно показывать им особенности строения растений (листья, стебли, цветки, какие плоды даёт то или иное растение), каким образом ведут уход за растениями. Желательно, чтобы были комнатные растения дома, за которыми ребёнок мог бы ухаживать. Родители должны быть примером, образцом поведения в природе. Нужно приучать детей, чтобы они не рвали ветви и листья, не били животных, не гоняли птиц. Родители должны прививать детям привычку бережно относиться к природе в целом.

Таким образом, формирование гуманного отношения к природе и окружающему миру у дошкольников – это сложный и многогранный процесс, который требует от педагогов знаний, умений и навыков в области

экологического воспитания и образования. Только при совместных усилиях семьи и детского сада возможно воспитать в детях гуманное, бережное и ответственное отношение к природе, которое они сохранят на всю жизнь.

Список литературы

1. Гучанова А.С. Художественная литература как средство формирования нравственных представлений дошкольников // Молодой ученый. – 2021. – № 37(379). – С. 53-55.
2. Николаева С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 184 с.
3. От рождения до школы. Инновационная программа дошкольного образования / под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, Э.М. Дорофеевой. – М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2019. – 336 с.

Максимова О. Р., магистрант
Балтийский федеральный университет имени И. Канта,
г. Калининград, Россия
olksmaximova@bk.ru

ПРАКТИКА РЕШЕНИЯ СТАРШИМИ ДОШКОЛЬНИКАМИ РЕЧЕВЫХ ЗАДАЧ НА ОСНОВЕ STEAM-ПОДХОДА

Аннотация. В статье рассмотрены преимущества использования STEAM-подхода в логопедической деятельности. Описано разработанное пособие для логопедов, направленное на развитие творческого мышления детей старшего дошкольного возраста.

Ключевые слова: логопедия, STEAM-подход, творческое мышление, речевая задача, STEAM-образование, старшие дошкольники, коррекционно-развивающая деятельность.

Maksimova O. R., master's student
Immanuel Kant Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia

PRACTICE OF SOLVING SPEECH PROBLEMS BY SENIOR PRESCHOOL CHILDREN BASED ON THE STEAM APPROACH

Abstract. The article discusses the advantages of using the STEAM approach in speech therapy. A manual developed for speech therapists, aimed at developing the creative thinking of children of senior preschool age, is described.

Key words: speech therapy, STEAM approach, creative thinking, speech task, STEAM education, older preschoolers, correctional and developmental activities.

В современной быстро развивающейся образовательной среде обучение на основе STEAM-подхода становится незаменимой стратегией, которое позволяет эффективно организовывать коррекционно-развивающую деятельность. Изучение особенностей познавательной деятельности детей с нарушениями речи позволяет определить пути педагогической коррекции психических процессов, усугубляющих речевое недоразвитие.

STEAM-подход выступает результативным средством в деятельности специалистов дошкольных образовательных учреждений, так как он имеет целью формирование востребованных компетенций человека для адаптации к изменяющимся условиям через проблемный, научно-исследовательский и практико-ориентированный методы, базирующиеся на математических элементах, интерпретируемые через искусство и инженерные практики, соединение естественных наук и технологии. STEAM-подход позволяет детям

овладеть способностями, позволяющими решать проблемы в режиме многозадачности, стремиться к генерации новых нестандартных идей, обладать навыками общения и сотрудничества [3].

В рамках исследования нами было разработано пособие «Приёмы развития творческого мышления детей старшего дошкольного возраста на логопедических занятиях».

Пособие адресовано работникам государственных дошкольных образовательных учреждений и работникам детских развивающих центров, занимающихся коррекционно-развивающей и образовательной деятельностью с детьми, имеющих отклонения в речевом развитии при сохранном слухе и нормальным интеллектуальным развитием.

Целью данного пособия является представление комплекта STEAM-заданий, направленных на развитие творческого мышления детей старшего дошкольного возраста. Решение заданий из этого сборника помогает развивать критическое мышление, так как дети должны анализировать данные, решать проблемы и делать выводы.

Пособие «Приёмы развития творческого мышления детей старшего дошкольного возраста на логопедических занятиях» было тщательно продумано с учетом двойного назначения. Прежде всего, оно призвано дать логопедам, педагогам и воспитателям новую точку зрения, объединив фундаментальные понятия логопедии с возможностями STEAM-образования. Наша цель – поднять традиционные логопедические занятия на высокий уровень, чтобы они соответствовали динамичным тенденциям обучения современных детей.

В нашем пособии мы выделили четыре главных раздела: артикуляция, дыхание, лексика и грамматика. Эти компоненты являются основой коммуникации, и устранение трудностей в этих областях имеет решающее значение для формирования четкой устной речи. Сосредоточив внимание на этих областях, мы можем также сфокусироваться на творческом мышлении, что является ведущим современным трендом в STEAM-образовании. В свою очередь, это позволит приобрести ученикам навыки работы в команде и будет

способствовать развитию так называемых «гибких» навыков для четкого и эффективного самовыражения, что открывает дорогу к успешным межличностным отношениям и успехам в учебе. Комплексный подход к коррекции речи, включающий все эти компоненты, гарантирует преодоление речевых трудностей и полную реализацию коммуникативного потенциала ребенка [2].

Современные дети, получившие название «цифровых аборигенов», привыкли к миру, насыщенному технологиями, мультимедиа и интерактивными платформами. Эти факторы оказывают существенное влияние на их когнитивное развитие, мотивируя выбирать эмпирические и практические методы обучения. Мы надеемся, что пособие «Приёмы развития творческого мышления детей старшего дошкольного возраста на логопедических занятиях» станет для логопедов надёжным помощником.

Мы составили методические рекомендации для проведения качественного логопедического занятия по развитию творческого мышления, где подчеркиваем важность взаимосвязей всех принципов STEAM-подхода:

1. Индивидуальный подход. Необходимо адаптировать упражнения к возрастным особенностям и специфическим предпочтениям каждого ребенка.

2. Обратная связь. После каждого занятия необходимо уделить немного времени размышлениям о том, что получилось, а что нет. Данная процедура поможет вам скорректировать свою методику и сделать каждое занятие более продуктивным.

3. Интеграция технологий. Учитывая акцент на STEAM-подходе, рекомендуем педагогам включить в свои занятия соответствующие технологии и приложения. Существует большое количество образовательных приложений и инструментов, позволяющих сделать процесс обучения более интересным для детей.

4. Междисциплинарное взаимодействие. Следует сотрудничать со специалистами из различных областей, например, с педагогами, психологами и

экспертами по STEAM. Их точки зрения могут обеспечить более комплексный подход к развитию речи.

5. Принцип «4К». Реализуется через навыки коммуникации, кооперации, креативности, критического мышления.

6. Проектная форма организации образовательного процесса, в ходе которого дети объединяются в команды для совместного решения учебных задач.

7. Интегративность. Полученные знания в ходе проекта можно использовать в других областях. Это позволяет обеспечить сбалансированность разных воздействий на учащегося, обеспечивает поддержание целостности системы.

8. Практический характер учебных задач, результат решения которых может быть использован для нужд семьи, класса, школы, города и т. д..

9. Проективность и самостоятельность. Ученики прорабатывают свой проект самостоятельно. Получают высокий уровень самостоятельности при разработке своих проектных продуктов.

Пособие призывает формировать самостоятельную личность, способную конструктивно критиковать и отстаивать свое мнение, осваивать презентационные компетенции, учиться генерировать идеи в условиях неопределенности, осознавать творческий потенциал применения технологий в разнообразных сферах деятельности.

Разработанное нами руководство было тщательно составлено таким образом, чтобы включать в себя мероприятия, соответствующие подходу STEAM. Его основная цель – предоставить значительные преимущества нашим коллегам в области логопедии. В современном образовательном контексте для логопедов крайне важно обладать необходимыми инструментами и подходами, которые соответствуют предпочтениям в обучении и особенностям нынешнего поколения учащихся.

Развитие творческого мышления позволяет стимулировать воображение, которое является ключевым компонентом для создания новых решений,

помогает выражать свои идеи, что существенно улучшает их коммуникативные и социальные навыки и даёт возможность чувствовать себя увереннее [1].

Интеграция STEAM позволяет персонализировать логопедическую деятельность с учетом индивидуальных требований и предпочтений, что приводит к более значимым результатам. Использование STEAM-подходов в логопедии – это прогрессивная образовательная тенденция, которая позволяет интегрировать логопедию с потребностями и возможностями XXI века, обеспечивая при этом полноценную и качественную коррекцию. Внедряя концепции STEAM, логопеды могут способствовать созданию творческих и перспективных условий обучения, в которых каждый ученик имеет возможность раскрыть свой потенциал и преодолеть языковые препятствия. Интеграция научных исследований, технологических приложений, инженерных принципов, творческого самовыражения и математического мышления в рамках логопедии готовит почву для будущего, в котором развитие речи будет более доступным и преобразующим.

Список литературы

1. Китик Е.Е. Основы логопедии: учебное пособие. – Москва: ФЛИНТА, 2018. – 194 с.
2. Таринская Т.А., Чекулова С.В. STEAM-технологии в работе учителя-логопеда // Педагогическое мастерство: материалы XIII Международной научной конференции (20-23 октября 2021 г., Казань). – Казань: Молодой ученый, 2021. – С. 24-27.
3. Яворская О.Н. Дидактические игры для занятий логопеда со школьниками 7-11 лет. В помощь учителю. – Санкт-Петербург: КАРО, 2019. – 96 с.

Мамаджанова С.В., преподаватель
Кокандский государственный педагогический институт,
г. Коканд, Узбекистан
svetlika699@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассматриваются роль педагога в виртуальной образовательной среде, новые функции, которые должен взять на себя современный преподаватель, что требует от него новых знаний и компетенций.

Ключевые слова: виртуальная образовательная среда (ВОС), форма обучения, особенности средств организации ВОС.

Mamadjanova S.V., teacher
Kokand State Pedagogical Institute,
Kokand, Uzbekistan

FEATURES OF TOOLS FOR ORGANIZING VIRTUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN HIGHER EDUCATION

Abstract. The article discusses the role of the teacher in a virtual educational environment, the new functions that a modern teacher must take on, which requires new knowledge and competencies from him.

Key words: virtual educational environment (VEE), form of training, features of means of organizing VEE.

В современном информационном обществе виртуальная образовательная среда (ВОС) становится все более популярным инструментом организации образовательного процесса в высшей школе. При выборе организационных форм обучения в виртуальной информационной образовательной среде педагог может столкнуться с некоторыми сложностями их реализации на практике. И здесь, мы можем выделить следующие трудности:

- слабое техническое обеспечение образовательного процесса;
- недостаточное владение основами е-дидактики, что сказывается на неумении перестройки учебного материала;
- возникающие трудности на психологическом уровне из-за живого общения;
- в непонимании потребности перестановки смысловых акцентов с преподавания на организацию условий индивидуального самостоятельного развития в процессе обучения учащегося.

В основу методологии исследования данной проблемы положен системный подход к проектированию виртуальной информационной образовательной среды в современной школе как новой педагогической системы, позволяющий рассматривать изучаемое явление не как неизменное и нерасчлененное, а как систему, представляющую структурное объединение первичных элементов в единое целое с позиций внутреннего строения и целостности.

Сложность данной ситуации, подчёркивает В.В. Вербицкий, заключается в отсутствии психолого-педагогической теории цифрового обучения, являющейся неотъемлемой сутью виртуальной информационной образовательной среды. При этом учёный подчёркивает, что цифровым может быть только обучение, но не образование [1].

Действительно, выстраивание особой виртуальной информационной образовательной среды, которая будет являться частью общей образовательной среды – ведущая стратегическая задача педагога, осознанное понимание главных вопросов: «Что?», «Зачем?», «Почему?» и «Как?». Иначе говоря, педагог изначально должен понимать: почему он отдаёт предпочтение тем или иным организационным формам учебной деятельности в условиях виртуальной образовательной среды. В конечном итоге всё должно прийти к единому знаменателю: раскрытию, развитию и реализации потенциальных и созидательных способностей обучающего в новом социальном измерении [2].

ВОС в высшей школе включает в себя различные технические средства, такие как системы управления обучением, видеоконференцсвязь, электронные ресурсы и др. Системы управления обучением позволяют преподавателям размещать учебные материалы, задания и тесты, а также отслеживать активность студентов.

Успешное использование ВОС в высшей школе требует от преподавателей особых подходов к организации учебного процесса. Вместо традиционной прямой лекционной формы преподавания, виртуальная образовательная среда предлагает использование интерактивных методов, включая обратную связь, задания для самостоятельной работы, групповые проекты и обсуждения.

Организация виртуальной образовательной среды в высшей школе требует сотрудничества с администрацией учебного заведения. Необходима поддержка и обучение преподавателей, чтобы они могли полноценно использовать возможности ВОС для своих курсов. Также, важно осуществлять оценку и контроль успеваемости студентов в ВОС, поскольку это может повлиять на их мотивацию и активность.

Суммирую выше сказанное, мы можем сказать, что организация виртуальной образовательной среды в высшей школе требует учета различных особенностей, включая технические, педагогические и организационные аспекты. Эффективное использование ВОС может обеспечить доступное и качественное образование, поддерживать активное вовлечение студентов в учебный процесс и развивать их информационно-коммуникационные навыки. Тем не менее, необходимо учитывать ограничения и проблемы, связанные с использованием ВОС, и разрабатывать меры по их преодолению.

Список литературы

1. Вербицкий А.А. Комплексное образование в России США: монография. – СПб: Нестор-История; М.: [б. и.], 2019. – 314 с.
2. Цифровое образование в терминах: учеб. пособ. / под ред. Е.В. Баранова. – СПб.: ФГПУ им. А.Н. Герцена, 2020. – 164 с.

Масликова Д.А., магистрант
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград, Россия
dasha.bon99@mail.ru

К ВОПРОСУ О ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация. В статье освещаются ключевые проблемы преподавания информатики в общеобразовательной школе. Объясняется, как устаревшие учебные пособия и низкая мотивация учащихся снижают качество образовательного процесса. Утверждается, что применение STEAM-подхода на уроках информатики может стать эффективным решением проблем преподавания информатики.

Ключевые слова: преподавание информатики, STEAM – подход, учебные материалы, проблемы образования, информационные технологии.

Maslikova D.A., student
Baltic Federal University named after I. Kant,
Kaliningrad, Russia

TOWARD THE TEACHING OF INFORMATICS IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS

Abstract. The article highlights the key problems of teaching computer science at a comprehensive school. It explains how outdated teaching aids and low motivation of students reduce the quality of the educational process. It is argued that the use of STEAM approach in computer science lessons can be an effective solution to the problems of teaching computer science.

Key words: teaching computer science, STEAM approach, teaching materials, educational problems, information technology.

Информатика играет важнейшую роль в современной эпохе высоких технологий. Она является наукой, которая изучает получение, обработку и хранение информации средствами вычислительной техники. В современном мире информатика занимает ключевое место во многих сферах жизни человека. Медицина, финансы, транспорт, связь – информатика стала неотъемлемой частью повседневной жизни. Программы позволяют нам обрабатывать большие объемы данных, анализировать данные и делать выводы. Важность информатики в образовании также не может быть недооценена. В современном мире, где технологии меняются с огромной скоростью, навыки работы с информацией становятся наиболее важными для школьников, студентов и работников во всех отраслях. Очень важно понимать основные принципы информационных технологий, чтобы эффективно использовать и адаптироваться к ним. Знание

информатики позволяет решать сложные задачи, развивать креативность и улучшить качество работы [2].

Научно-теоретическому обоснованию содержания предмета информатики и методики ее преподавания посвящены труды Е.А. Ракитиной, Л.Л. Босовой, О.А. Козлова, Ю.С. Брановского, М.В. Швецкого, В.П. Линьковой, А.А. Кузнецова, Т.А. Бороненко [1]. Анализ исследований, изучение подходов к методике преподавания информатики позволили выявить следующие проблемы: отсутствие учебных материалов и методик, соответствующих современным запросам; недостаточное оснащение компьютерных классов; отсутствие доступа к современным технологиям; региональные и социальные различия в доступности обучающих программ и ресурсов; низкий интерес к предмету; недостаточное понимание значимости информатики в современном мире.

Учебники по информатике не успевают за быстро развивающимися информационными технологиями. Содержание учебников всегда отставало от стандартов развития информационных технологий и программного обеспечения. Это связано с тем, что на разработку, тестирование, публикацию и продвижение учебников уходит несколько лет. За это время и компьютерные технологии, и программное обеспечение претерпевают значительные изменения. Еще одна серьезная проблема – нестабильность терминологии. В результате даже словари и справочники разных авторов могут по-разному трактовать один и тот же термин. Это вносит путаницу в содержание предмета и затрудняет разработку методик обучения, что создает определенные сложности как для преподавателей, так и для учеников [1].

Отсутствуют современные методики преподавания информатики. Методику преподавания информатики пришлось заимствовать из методики обучения другим предметам, так как информатика довольно молодой предмет по сравнению с другими. Так же необходимо учитывать, что информатика в настоящее время переживает период бурного развития, поэтому во ФГОС и учебных программах появляются новые разделы и темы. Поэтому можно сказать, что целостная теория и методика преподавания информатики в средней

школе пока не разработана [3]. Отсутствие актуальных учебных материалов и методик преподавания информатики является серьезной проблемой в общеобразовательной школе.

Проблемы мотивации учащихся являются одной из основных проблем, с которыми сталкиваются преподаватели информатики в общеобразовательной школе. Низкий интерес к предмету, недостаточное понимание его значимости в современном мире, ограниченные возможности для развития творческого и проблемного мышления – всё это факторы, которые отрицательно сказываются на эффективности обучения информатике.

Дети, приходя в школу, уже имеют базовые навыки работы с устройствами. К моменту прихода в среднюю школу они могут искать информацию в Интернете, создавать презентации, общаться в социальных сетях и делать покупки в интернете. Для них информатика – практичный, но не очень полезный предмет [6]. Поэтому низкий интерес учащихся к предмету может быть вызван несоответствием программы информатики и потребностей и интересов учеников. Многие программы устаревают и не отражают быстро меняющуюся реальность цифрового мира. В результате ученики не видят практической пользы от изучения этого предмета и теряют интерес к нему. Так же в школах учащихся недостаточно просвещают о возможностях и перспективах работы в области информационных технологий.

В учебный процесс следует включить больше практической работы, экспериментов, соревнований и творческих проектов. Также важно изменить атмосферу обучения, чтобы педагоги поддерживали творческие процессы и позволяли школьникам экспериментировать и делать ошибки. Создание площадок для обмена мнениями между учениками и возможностью выступать и делиться творческим опытом также являются важными.

Также ограничены возможности для развития творческого мышления. В рамках школьных заданий ученикам не представляется возможности примерить на себя роли аналитика, поисковика решений, конструктора, исследователя, дизайнера и других. В процессе изучения информатики, ученики часто

сталкиваются с жесткими рамками задач, которые требуют от них только выполнения алгоритма или запоминания определенных правил [7]. Такой подход не способствует развитию творческого мышления, способности решать нестандартные задачи и находить новые подходы к решению проблем.

Проблемы преподавания информатики в современной школе требуют поиска эффективных решений. В контексте развития информационных технологий, особенно важно обеспечить качественное преподавание информатики. Один из возможных выходов из этой ситуации – применение STEAM подхода на уроках информатики.

STEAM-подход объединяет науку, технологии, инженерию, искусство и математику. STEAM – это интегрированный подход к обучению, в котором предметы в школе изучаются в контексте реальной жизни. Цель этого подхода заключается в создании прочных связей между школой, обществом, рабочим местом и всем миром, чтобы развивать навыки и компетенции в области STEAM и повышать конкурентоспособность в глобальной экономике [4]. Развивая социальные навыки и эмоциональный интеллект, обучающиеся решают жизненные задачи и проблемы с помощью STEAM-технологий, что позволяет им осваивать знания комплексно и взаимосвязанно. Вместе они работают над заданиями, что способствует развитию командной работы [5].

Применение данного подхода на уроках может повысить интерес учащихся и улучшить качество полученных знаний. Учителя информатики могут использовать STEAM-подход для создания более практико-ориентированных и креативных уроков.

Одной из важных проблем преподавания информатики является отсутствие мотивации учащихся. Часто материал представлен абстрактно и не связан с задачами реального мира. Применение STEAM-подхода позволяет создать такую среду, где ученики будут понимать практическую значимость информатики в решении реальных задач. Кроме того, STEAM-подход позволяет использовать новые методы обучения, которые мотивируют учащихся и развивают их творческий потенциал. Например, при выполнении проектов с

использованием информационных технологий, ученики будут применять знания на практике. Это поможет им осознать значимость предмета и повысит мотивацию к изучению информатики [4].

В современном образовании важно внедрять межпредметность и мотивировать учеников на изучение основ программирования. Для этого необходима среда программирования с простым визуальным интерфейсом, которая будет легко осваиваться и удовлетворять современные требования образования. Одним из решений этих проблем является визуальная объектно-ориентированная среда программирования Скретч. Она позволяет создавать анимационные проекты, фильмы, истории, а также работать с графикой и звуками. Эта среда программирования замотивирует и удержит внимание учеников на изучении программирования.

Учебный проект «Рисуем многогранники»

В данном учебном проекте ученики учатся создавать программу, которая на основе многогранников рисует цветок. Они будут использовать заданные параметры, такие как количество граней, и создадут свой собственный блок для работы с многогранником. Для этого им потребуется использовать блок «Перо», переменную «границы» и создать собственный блок «многогранник». В результате проекта ученики смогут применить свои знания из математики, изобразительного искусства и информатики для создания уникальных программных решений. Программа нового блока и весь скрипт представлен на рисунке 1. На рисунке 2 показан результат выполнения программы.

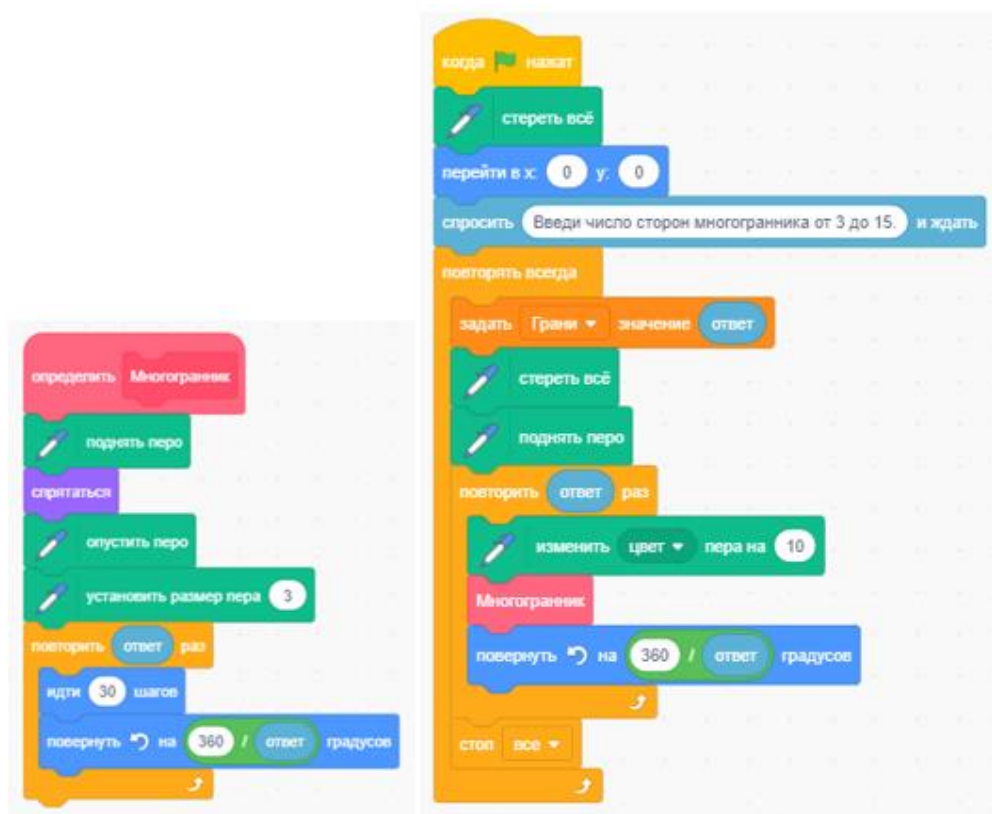


Рисунок 1 – Код алгоритма

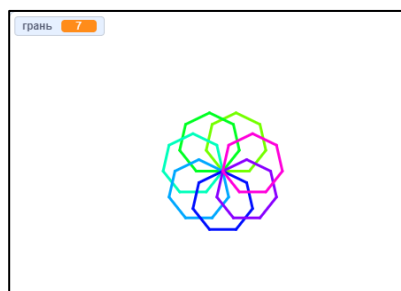


Рисунок 2 – Результат выполнения алгоритма

Выводы. Информатика в общеобразовательной школе – это часть современного образования, которая направлена на подготовку учеников к жизни и работе с информационными технологиями. В данной статье были рассмотрены трудности и проблемы, с которыми сталкиваются учителя при преподавании информатики в школах.

Одной из ключевых проблем является мотивация учащихся. Важно создавать условия, в которых интерес к информатике будет расти, проводить интересные уроки и включать игровые элементы. Кроме того, необходимо показать практическую значимость изучения информатики. Для этого можно использовать STEAM-подход, который сделает занятия более интересными и

практико-ориентированными, а также способствует развитию креативного мышления учащихся. Это позволит подготовить новое поколение грамотных пользователей информационных технологий. В заключение, можно сказать, что преподавание информатики в общеобразовательной школе требует усилий и постоянного развития, но это стоит того.

Список литературы

1. Вострокнутов И.В., Григорьев С.Г., Сураг Л.И. 35 лет школьной информатике: как создавался фундамент современной информатики и информатизации образования // Чебышевский сборник. – 2021. – Т.22. – №1(77). – С. 502-519.

2. Информатика: Открытие мира цифровых знаний и возможностей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauchniestati.ru/spravka/informatika-kak-nauka/> (дата обращения: 09.01.2024).

3. Лыфенко А.В. Проблемы преподавания учебного предмета «Информатика и ИКТ» в средней школе [Электронный ресурс] // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2013. – №29 – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-prepodavaniya-uchebnogo-predmeta-informatika-i-ikt-v-sredney-shkole> (дата обращения: 11.01.2024).

4. О необходимости применения технологий STEAM- образования / Е.П. Шевчук [и др.] // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 11-8(67). – С. 244-248.

5. Проскурякова В.И. Использование элемента STEAM-технологии на уроках информатики // STEAM-технология в профильном образовании: сборник материалов дистанционной конференции (15 апреля 2022 г., Калининград) / под общ. ред. Е.П. Войтенко, Н.Ю. Гладченко. – Калининград: КНВМУ, 2022. – С. 61-63.

6. «Питон» подкрался незаметно: почему информатика не интересуется школьников. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/education/656e4c579a794718743a932c> (дата обращения: 11.01.2024).

7. Чернышова Е.Б. Формирование креативного мышления на уроках информатики // Современная наука и образование: проблемы, решения, тенденции развития: сборник статей II Международной научно-практической конференции (11 мая 2023 г., Петрозаводск). – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 8-12.

Маслов С. Ю., магистрант
Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия
saveli2000@gmail.com

ОБЗОР УЧЕБНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ СИСТЕМ

Аннотация. В данной статье рассмотрен учебный стенд для изучения микроконтроллерных систем, собранный на базе микроконтроллера PIC16F877A, имеющий гарвардскую архитектуру, рассмотрены его основные функциональные блоки и возможности.

Ключевые слова: микроконтроллер, гарвардская архитектура, PIC, программирование, учебный стенд.

Maslov S. Y., master's student
Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russia

OVERVIEW OF THE TRAINING BENCH FOR THE STUDY OF MICROCONTROLLER SYSTEMS

Abstract. This article discusses a training bench for studying microcontroller systems, assembled based on a microcontroller PIC16F877A having a Harvard architecture, considers its main functional blocks and capabilities.

Key words: microcontroller, Harvard architecture, PIC, programming, training bench.

Активное развитие науки и техники, цифровых технологий в современном мире привело к разработке и созданию умных устройств, позволяющий значительно упростить различные технологические процессы. Примерами таких устройств в производстве являются различного рода конвейера, осуществляющие поэтапную сборку оборудования, роботизированные комплексы, выполняющие требуемые операции. В обыденной жизни примером может служить персональный компьютер, применяемый в том или ином виде практически во всех сферах человеческой деятельности.

В частности, это стало возможным благодаря использованию полупроводниковых технологий и созданных на их базе элементов. Одним из наиболее значимых является микроконтроллер, позволяющий выполнять арифметические и логические операции, осуществлять управление различными производственными блоками, а также контролировать производственный

процесс. Благодаря этому микроконтроллерные системы в настоящее время получили широкое применение в современном обществе. В результате возникает спрос на инженеров, способных осуществлять программирование данных микроконтроллерных систем. Это приводит к необходимости разработки специализированных учебных стендов, позволяющих студентам-инженерам ознакомиться с внутренней структурой данных систем, а также осуществить их программирование с целью подготовки будущих специалистов [1].

В данной статье рассмотрен учебный стенд, направленный на изучение микроконтроллеров серии PIC (peripheral interface controller), производимый американской компанией «Microchip Technology Inc» и имеющий гарвардскую архитектуру.

Особенностью данной архитектуры является разделение хранилища инструкций и хранилища данных, реализуемое благодаря исполнению их на разных физических устройствах, также канал инструкций и канал данных физически разделены. Гарвардская архитектура позволяет считывать команду и оперировать данными одновременно, не используя КЭШ память, что повышает сложность схемы, но вместе с этим повышает быстродействие системы [2].

Данный учебный стенд собран в компактном корпусе, лицевая панель которого расположена под углом, что повышает зрительное восприятие у студентов. В комплект также входят программатор-отладчик, набор периферийных устройств (рисунок 1).

Сам модуль состоит из следующих функциональных блоков: микроконтроллер PIC16F877A программатор/отладчик, жидкокристаллический цифробуквенный дисплей (1 шт.), семисегментный дисплей, светодиод для индикации логических уровней, фильтр низких частот, потенциометр, генераторы логических уровней, генератор меандра 50 Гц. Учебный стенд программируется по USB интерфейсу, также в корпусе установлена кнопка сброса МК.



Рисунок 1 – Микроконтроллер PIC16F877A и устройства ввода-вывода

Используя данный учебный стенд в совокупности с периферийными устройствами, можно изучить принцип работы различных интерфейсов передачи данных таких как, SPI, I2C, UART, к тому же благодаря входящему в комплект учебному пособию, студентам становится проще ознакомиться с основами программирования данной микроконтроллерной системы. Стоит отметить, что неверная коммутация клеём не выведет из строя учебное оборудование, что повышает надёжность системы.

Вывод: использование учебных стендов по изучению микроконтроллеров позволяет студентам инженерам получить теоретические знания и практические умения в работе с аппаратной и программной частью исследуемых устройств, а также адаптировать их под конкретные, требуемые учебным процессом, задачи и цели.

Список литературы

1. Мухамадиева К.Б. Микроконтроллеры интеллектуальных систем управления // Молодой ученый. – 2017. – № 1 (135). – С. 72-74.
2. Тараканов А.В. Особенности управляющих вычислительных машин [Электронный ресурс] // Вестник ВУиТ. – 2011. – №18. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravlyayuschih-vychislitelnyh-mashin> (дата обращения: 08.01.2024).

Махкамова Д.Х., преподаватель
Кокандский государственный педагогический институт,
г. Коканд, Узбекистан
maxkamovadilshodaxon@gmail.com

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье рассматриваются такие облачные технологии и их виды. Проанализированы виды облачных технологий, которые можно использовать в образовательном процессе.

Ключевые слова: облачные технологии, облачное хранилище, образование, сервер, технологии, интерактивные, современные.

Maxkamova D.X., teacher
Kokand State Pedagogical Institute,
Kokand, Uzbekistan

THE EFFECTIVENESS OF USING CLOUD TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article discusses such cloud technologies and their types. The types of cloud technologies that can be used in the educational process are analyzed/

Key words: cloud technology, cloud storage, education, server, technology, interactive, modern.

Облачная технология подразумевает использование удаленных серверов, часто размещенных в Интернете, для хранения, управления и обработки данных, а не локальный сервер или персональный компьютер. Проще говоря, это предполагает доступ и использование вычислительных ресурсов (таких как хранилище, вычислительная мощность и приложения) через Интернет.

Ключевые компоненты и характеристики облачных технологий включают в себя:

– Удаленные серверы: облачные технологии опираются на серверы, расположенные в центрах обработки данных, которыми управляют поставщики облачных услуг (CSP). Эти серверы хранят и обрабатывают данные, делая их доступными для пользователей через Интернет.

– Услуги по требованию: облачные услуги обычно предоставляются на основе оплаты по мере использования или по подписке. Пользователи могут увеличивать или уменьшать использование в зависимости от своих потребностей

и платят только за потребляемые ресурсы.

– Объединение ресурсов: поставщики облачных услуг объединяют вычислительные ресурсы для обслуживания нескольких клиентов. Это позволяет эффективно использовать ресурсы, поскольку разные пользователи используют одну и ту же инфраструктуру, сохраняя при этом изоляцию и безопасность.

– Широкий доступ к сети: облачные сервисы доступны через Интернет с различных устройств, таких как ноутбуки, смартфоны и планшеты. Такой широкий доступ к сети позволяет пользователям получать доступ к данным и приложениям практически из любого места.

– Гибкость: облачные ресурсы можно быстро масштабировать в зависимости от меняющихся рабочих нагрузок. Такая гибкость позволяет пользователям адаптироваться к меняющимся требованиям без необходимости значительных первоначальных инвестиций в оборудование.

– Измеренное обслуживание: ресурсы облачных вычислений контролируются и измеряются, что позволяет пользователям отслеживать их использование. Это обеспечивает прозрачность и помогает эффективно управлять затратами.

– Самообслуживание и автоматизация: пользователи могут предоставлять вычислительные ресурсы и управлять ими независимо через интерфейсы самообслуживания. Функции автоматизации позволяют эффективно развертывать и масштабировать без ручного вмешательства.

– Модели развертывания: облачные сервисы могут быть развернуты разными способами: Публичное облако, Частное облако, Гибридное облако.

Облачные технологии произвели революцию в том, как предприятия и частные лица получают доступ к вычислительным ресурсам и управляют ими, обеспечивая масштабируемость, экономическую эффективность и гибкость по сравнению с традиционными локальными решениями.

Использование облачных технологий в образовании изменило традиционную среду обучения, предлагая широкий спектр преимуществ

студентам, преподавателям и образовательным учреждениям [2]. Вот несколько способов применения облачных технологий в образовании (Таблица 1)

Таблица 1 – Способы применения облачных технологий в образовании

Платформы онлайн-обучения	Облачные системы управления обучением (LMS) позволяют преподавателям создавать, доставлять образовательный контент и управлять им онлайн. Студенты могут получить доступ к материалам курса, участвовать в обсуждениях, отправлять задания и сдавать оценки через эти платформы.
Инструменты для совместной работы	Облачные инструменты для совместной работы, такие как Google Workspace и Microsoft 365, обеспечивают совместную работу над документами, презентациями и проектами в режиме реального времени. Студенты и преподаватели могут работать вместе над заданиями, способствуя командной работе и улучшая общение.
Дистанционное обучение	Облачные технологии сыграли решающую роль в обеспечении возможности дистанционного обучения, особенно во времена кризиса, такого как пандемия COVID-19. Учебные материалы, лекции и средства связи размещаются в облаке, что позволяет студентам продолжать обучение из любой точки мира.
Масштабируемая инфраструктура	Образовательные учреждения могут использовать облачную инфраструктуру для масштабирования своих вычислительных ресурсов в зависимости от спроса. Это особенно полезно в часы пик, например, в периоды регистрации или при проведении онлайн-экзаменов.
Хранение и доступность данных	Решения для облачного хранения обеспечивают безопасное хранение и легкий доступ к образовательным ресурсам, документам и исследовательским материалам. Это гарантирует, что учащиеся и преподаватели смогут получить доступ к информации с различных устройств и мест.
Электронные книги и цифровые библиотеки	Облачные платформы позволяют создавать и распространять цифровые учебники и образовательные ресурсы. Студенты могут получить доступ к электронным книгам, статьям и мультимедийному контенту, что снижает потребность в физических учебниках.

Аналитика данных и отчетность	Облачные технологии облегчают сбор и анализ данных, касающихся успеваемости, вовлеченности и результатов обучения учащихся. Образовательные учреждения могут использовать инструменты аналитики для получения ценной информации и улучшения методов обучения.
Эффективность затрат	Облачные сервисы часто работают по модели оплаты по мере использования, что позволяет образовательным учреждениям сократить расходы, связанные с обслуживанием и обновлением локальной инфраструктуры. Такая экономическая эффективность особенно выгодна для школ и университетов с ограниченными ИТ-бюджетами.
Безопасность и соответствие	Авторитетные поставщики облачных услуг реализуют надежные меры безопасности, включая шифрование и контроль доступа, для защиты конфиденциальных данных студентов и учреждений. Соблюдение правил защиты данных также является приоритетом.
Виртуальные лаборатории и моделирование	Облачные платформы поддерживают создание виртуальных лабораторий и симуляций, особенно в научных и инженерных дисциплинах. Это позволяет студентам проводить эксперименты и моделирование онлайн, улучшая их практический опыт обучения.
Интеграция со сторонними инструментами	Облачные технологии обеспечивают интеграцию с различными образовательными инструментами и приложениями. Сюда входят платформы адаптивного обучения, инструменты видеоконференций и специализированное программное обеспечение, которые улучшают общий процесс обучения.
Непрерывные обновления и обслуживание	Поставщики облачных услуг занимаются обслуживанием и обновлением своей инфраструктуры, гарантируя, что образовательные учреждения всегда будут иметь доступ к новейшим функциям и исправлениям безопасности, не требуя ручного вмешательства.

Хотя внедрение облачных технологий в образовании дает многочисленные преимущества, важно решать такие проблемы, как конфиденциальность данных, цифровая грамотность и равный доступ к технологиям, чтобы обеспечить позитивную и инклюзивную среду обучения для всех учащихся.

Облачные технологии играют решающую роль в совершенствовании образовательного процесса, предоставляя масштабируемые, доступные и совместные решения [1]. Вот некоторые из лучших облачных технологий, используемых в образовательном секторе:

- Системы управления обучением (LMS): Moodle, Canvas, Blackboard;
- Инструменты для совместной работы: Google Workspace for Education, Microsoft 365 Education, Zoom for Education;
- Облачное хранилище: Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox Education;
- Виртуализация и инфраструктура виртуальных рабочих столов (VDI): Amazon WorkSpaces, VMware Horizon Cloud;
- Облачные платформы обучения: edX, Coursera, Kahoot!
- Видеохостинг и потоковое вещание: YouTube for Schools, Vimeo

Внедрение облачных технологий значительно улучшит образовательный процесс, сделает его более гибким и более доступным для учителей и студентов.

Список литературы

1. Makhkamova D.X. Improving the methodology of using software tools for the future informatics and information technology teacher // E Conference Zone. – 2023. – Jan – pp. 64-69.
2. Makhkamova D.X. Methodology for teaching future informatics teachers to properly design a lesson and effectively organize a reinforcement section of the lesson // International Scientific Research Journal. – 2023. – 4(10). – pp. 355-359

Мельникова В.Д., студент
Южный федеральный университет,
г. Ростов-на-Дону, Россия
lera.melnikova3101@gmail.com

Севостьянова М.В. канд. биол. наук, доцент
Южный федеральный университет,
г. Ростов-на-Дону, Россия
sevmar@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: В данной статье говорится о целях и проблемах цифровизации образования. Рассматриваются несколько видов цифровых технологий в образовании. Приводится авторский взгляд на использование цифровых технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, цифровая образовательная среда, использование цифровых технологий, образовательный процесс.

Melnikova V.D., student
Southern Federal University,
Rostov-on-Don, Russia
Sevostyanova M.V., PhD, associate professor
Southern Federal University,
Rostov-on-Don, Russia

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Abstract. This article talks about the goals and problems of digitalization of education. Several types of digital technologies in education are considered. The author's view on the use of digital technologies in the educational process is presented.

Key words: digitalization, digital technologies, digital educational environment, use of digital technologies, educational process.

В современном мире в связи с широким распространением компьютерной техники и цифровой аппаратуры вопрос применения цифровых технологий в образовании является особенно актуальным. Постепенно образовательные учреждения усиливают цифровизацию процесса обучения, превращая традиционный урок в современный. Цифровые технологии в образовании являются способом повышения эффективности образовательного процесса.

Цифровизация образования – процесс, заключающийся во внедрении цифровых технологий в образовательную деятельность, во все сферы образовательного процесса.

Цифровизация образования преследует несколько целей:

– улучшение качества образования посредством использования различных интерактивных методов обучения, каждый из которых соответствует специфическим особенностям учащихся;

– обеспечение доступности разнообразных образовательных ресурсов для всех участников процесса образования вне зависимости от их места работы или проживания;

– развитие цифровых навыков как учащихся, так и педагогов [2].

Цифровизация имеет и негативную сторону:

– повышение нагрузки на преподавателя;

– обработка большого количества данных;

– отсутствие стандартных подходов [4].

Конечно, со временем и эти проблемы будут решены, но, как известно, решая одну проблему, мы создаём некоторое количество других.

Говоря о цифровых технологиях, нельзя забывать о том, что цифровизация образования формирует цифровую среду образования.

Цифровая образовательная среда – совокупность всех цифровых технологий, инструментов, сервисов, систем, источников, которые используются для обеспечения работы учебных заведений и участников образовательного процесса [1].

К преимуществам цифровых технологий можно отнести:

– расширение доступа образования (возможность получить образование в любом месте, в любое время независимо от географической принадлежности и временных ограничений);

– интерактивное обучение (возможность использования интерактивных методов обучения, внедрение игровых технологий и интересных заданий, которые могут повысить мотивацию и заинтересованность в обучении);

– индивидуализация обучения (адаптация процесса обучения под уровень знаний, возраст, интересы, способности учащегося);

– развитие навыков (учащиеся могут развить в себе навыки работы с компьютером, анализа данных, программирования, сотрудничества и коммуникации, являющиеся частью жизни в информационном обществе);

– доступ к информации (возможность эффективного использования информации и её поиск в электронных библиотеках, базах данных и других информационных ресурсах, что также развивает определённые навыки работы) [3].

Безусловно, цифровых технологий в образовании огромное количество, рассмотрим основные.

Во-первых, это конечно же, различные компьютеры. В нашем веке они стали чуть ли не самым важным инструментом работы и обучения. В них можно работать с текстом, видео- и аудиоматериалами и любой другой информацией. С помощью электронных учебников можно легко найти дополнительную интересующую информацию, а если учебник ещё и оснащён различными мультимедиа, то можно посмотреть анимации, мультфильмы, видео и много чего другого. С каждым годом компьютерные программы всё больше совершенствуются и всё больше отличаются от компьютерных машин прошлого века. Использование их в образовании давно уже является важной частью повседневной жизни.

Во-вторых, это интерактивные доски и проекторы. Данные технологии используются повсеместно и уже не только в комплексе с ноутбуками или компьютерами. Новые модели проекторов компактны и работают автономно, что делает их использование ещё более доступным.

Всё, что учитель хотел бы показать и не мог раньше, теперь забыто как плохой сон. Любой фильм, любое видео, любая презентация или какая-либо другая информация легко может быть выведена на обозрение всего класса с помощью проектора. Хотим поиграть или выполнить какое-нибудь интересное задание, можно использовать интерактивную доску. Очень удобно и наглядно.

И в-третьих, это онлайн-платформы и образовательные приложения. Данные цифровые технологии можно использовать и для самообразования в

режиме реального времени. Так можно изучить новую тему, закрепить изученный материал с помощью интерактивных заданий, пообщаться с преподавателем или другими учениками. Такие технологии используются в дистанционном обучении, что тоже очень удобно и повышает эффективность процесса обучения.

Особого рассмотрения заслуживает такая форма обучения как виртуальная реальность. Проведение различных опытов, которые теоретически могут быть опасны для жизни и здоровья, изучение объектов, которые нельзя увидеть невооружённым глазом, посещение выставок, музеев, галерей – всё это можно сделать онлайн с помощью цифровых технологий, не выходя из дома. Недостижимое рядом, осталось только протянуть руку. К компьютеру.

Образование – важный процесс в жизни каждого человека. В современном мире мы учимся каждый день, каждую минуту на протяжении всей нашей жизни. Ежедневно к нам поступает огромное количество информации из самых различных источников. Очень важную роль играет и способность к самообразованию.

При таком темпе жизни очень важна эффективность и доступность получения образования. Для этого, в частности, также можно использовать цифровые технологии. На уроках в школе, на парах в вузе, курсы повышения квалификации, самообразование, везде и всегда мы можем использовать те ресурсы, которые предлагает нам современный мир.

Сегодня цифровизация – активный процесс внедрения цифровых технологий в нашу жизнь, и в процесс обучения в первую очередь. Широки и возможности использования цифровых технологий. Главным фактором остаётся только то, что нужно подобрать наиболее удобные технологии именно для вас.

Список литературы

1. Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда»: учебно-методическое пособие / авт.-сост. Н.Ю. Блохина, Г.А. Кобелева. – Киров: КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», 2020 – 70 с.

2. Цифровые образовательные технологии: дидактические возможности и риски: монография / Н.А. Василькова [и др.]. – Челябинск: ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2023. – 99 с.

3. Цифровые технологии в образовании: революция в учебном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauchniestati.ru/spravka/czifrovye-tehnologii-v-obrazovanii/> (дата обращения: 08.01.2024).

4. Цифровые технологии в образовании. Тенденции, проблемы, перспективы: монография / под общ. ред. научного совета ГНИИ «Нацразвитие». – СПб.: ЧНОУ ДПО ГНИИ «Нацразвитие», 2023 – 80 с.

Миннекаев И.И., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
islamminnekaev0@gmail.com
Мутаева И.Ш., канд. биол. наук, профессор
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
mutaeva-i@mail.ru

ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: СОТРУДНИЧЕСТВО БУДУЩЕГО

Аннотация. В статье рассмотрены возможности искусственного интеллекта для организации крупных международных соревнований на примере Олимпийских игр. Выявлено отношение студентов к использованию искусственного интеллекта в условиях соревнований. Изучение вопросов, касающихся использования искусственного интеллекта, показало, что все виды спорта отдают предпочтение применению современных компьютерных информационных технологий, что позволяет повысить эффективность подготовки высококвалифицированных спортсменов.

Ключевые слова: олимпийские игры, искусственный интеллект, сотрудничество, студенческая молодёжь, мнение, опрос.

Minnekaev I.I., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Mutaeva I.Sh., Ph.D, professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE OLYMPICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: COOPERATION FOR THE FUTURE

Abstract. The article discusses the possibilities of artificial intelligence for organizing major international competitions using the example of the Olympic Games. The attitude of students towards the use of artificial intelligence in competition conditions has been revealed. A study of issues related to the use of artificial intelligence has shown that all sports give preference to the use of modern computer information technologies, which makes it possible to increase the efficiency of training highly qualified athletes.

Key words: olympic games, artificial intelligence, cooperation, students, opinion, survey.

Для повышения эффективности организации крупных спортивных мероприятий необходимо использование различных инновационных технологий. Технология искусственного интеллекта сегодня – это доступность мировых информационных ресурсов.

Основу искусственного интеллекта составляет желание человека облегчить свое участие в решении комплексных задач, которые требуют от человека

напряженности, быстроты решения или снижения многозадачности за короткий отрезок времени. Искусственный интеллект (ИИ) по-другому можно назвать компьютерной системой, которая может выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта, такие как распознавание образов, обработка языка, принятие решений, обучение и т.д.

Цель исследования: изучение теоретических аспектов использования систем ИИ в организации и проведении крупномасштабных соревнований и значимости их для безопасного проведения мероприятий.

Методы и организация исследования. Исследования начались с изучения, анализа и сравнения данных научно-методической литературы, документов правительства РФ и нацпроектов по развитию ИИ в стране. Составлен опросник для студентов с целью выявления их отношения к системе ИИ.

Результаты исследования и их обсуждение. На первом этапе исследования проведено изучение литературных источников и программ государственной поддержки ИИ в России. На втором этапе наших исследований провели анкетный опрос студентов.

В таблице 1 представлены результаты анкетного опроса студентов 1, 2 и 3 курсов.

Таблица 1 – Результаты анкетного опроса студентов Елабужского института

Варианты ответов на вопросы	Вопросы		
	Вы что-нибудь знаете об ИИ?	Вам знакомы виды ИИ?	Что поменяется в системе соревнований после внедрения ИИ?
«Да, знакомы»	(47) 72,30%	(43) 66,15%	
«Нет, не знакомы»	(10) 15,38%	(10) 15,38%	
«Затрудняюсь ответить»	(8) 13,30%	(12) 18,46%	
«Поменяется качество проведения»			(60) 92,30%
«Ничего не поменяется»			(5) 7,69%
«Будет не интересно»			-

Из таблицы 1 видно, что ИИ знаком студентам 1, 2, 3 курсов (72,30%). Но среди студентов есть такие, которые ответили, что не знают об ИИ, даже выбрали вариант «Затрудняюсь ответить» (студенты 1 курса). Следовательно, на занятиях необходимо поднимать данный вопрос с первого курса.

В вопросах, которые касаются знаний видов ИИ, незнающих и количество студентов, которые выбрали вариант «Затрудняюсь ответить» оказалось больше – 15,38% и 18,46% соответственно.

На вопрос, «Что поменяется в системе соревнований после внедрения ИИ?», основная масса студентов ответила о положительном влиянии ИИ на качество и скорость проведения соревнований (92,30%).

Выявлено, что основная масса студентов, обучающихся по профилю «Физическая культура» знают об ИИ и его значимости для проведения крупных международных соревнований. Необходимо отметить, что важно получить быструю информацию о выступлении каждого участника соревнований. Нами проведен семинар об использовании систем ИИ в организации и проведении Олимпийских игр.

Реализация ИИ предполагает использование различных методов: машинное обучение, нейронные сети, генетические алгоритмы, экспертные системы и другие, чтобы создавать интеллектуальные системы, которые могут самостоятельно обрабатывать и анализировать данные, принимать решения на основе этих данных и улучшать свою производительность с опытом.

В первую очередь искусственный интеллект используется для повышения безопасности соревнований во всех уровнях их проведения.

На рисунке 1 представлены компоненты, составляющие структуру безопасности на Олимпийских играх.

Из рисунка 1 видно, что структурными компонентами выступают обнаружение угрозы безопасности; идентификация лиц; управление системой безопасности; анализ поведения. Все перечисленные компоненты составляют одну систему предотвращения угрозы безопасности и защиты жизни спортсменов, зрителей и жителей станы, где проводятся соревнования.

Основным компонентом успешной работы системы безопасности с использованием ИИ является организация контроля в различных областях.

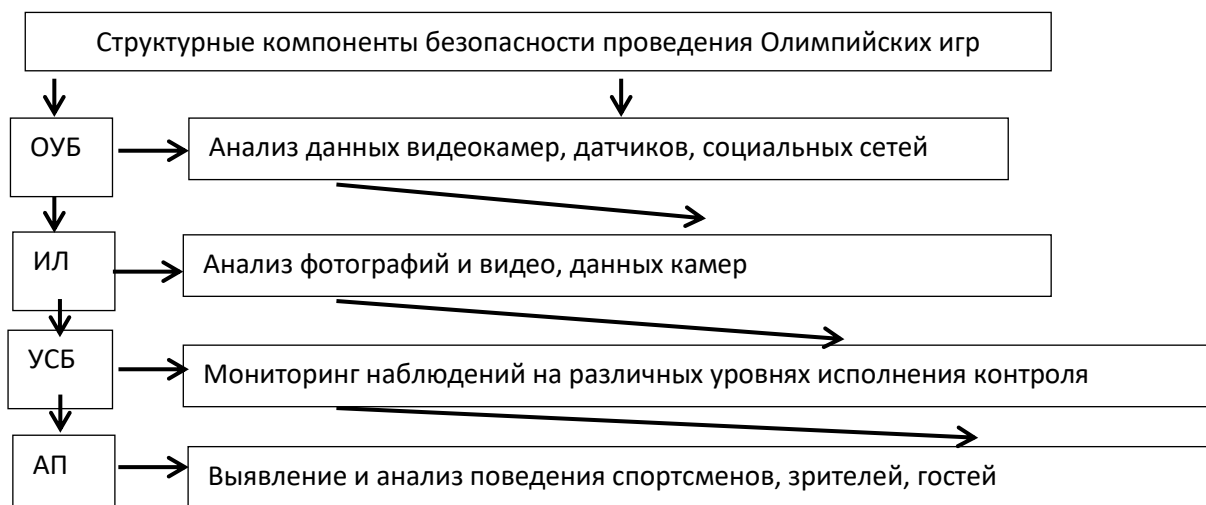


Рисунок 1 - Виды безопасности и их направленность для исключения угрозы безопасности на Олимпийских играх и других мероприятиях
(Ус. об.: ОУБ - обнаружение угрозы безопасности; ИЛ – идентификация лиц; УСБ – управление системой безопасности; АП – анализ поведения)

Изучение вопросов, касающихся использования ИИ, показало, что все виды спорта отдают предпочтение применению современных компьютерных информационных технологий. Например, в игровых видах спорта активно реализуется программный статистический анализ показателей соревновательной деятельности, видеоанализ, система контроля и оценки действия игроков и т.д. В гольфе ИИ используется для прогнозирования погоды и определения наилучших стратегий игры, учитывая условия поля и погоду.

Необходимо указать на проблемы существования рисков при использовании ИИ на Олимпийских играх. Одна из главных проблем – это проблема сохранения конфиденциальности данных. Системы ИИ использовали данные о спортсменах и их производительности для анализа и оптимизации стратегий. Однако, в случае несанкционированного доступа к этим данным, может произойти утечка конфиденциальной информации, что может привести к негативным последствиям для спортсменов [2].

Еще одна проблема – это зависимость от технологий. В некоторых случаях, спортсмены и тренеры могут слишком сильно полагаться на системы ИИ и, в результате, утратить свои собственные навыки и интуицию. Это может привести к снижению физической работоспособности и результативности выступления на соревнованиях [1].

Существует также риск того, что некоторые страны и команды могут получить преимущество в использовании ИИ, а это может привести к дисбалансу в конкуренции и негативно повлиять на честность и справедливость соревнований.

Заключение. Сегодня ИИ играет все более важную роль в спорте, помогая тренерам и спортсменам достигать новых результатов. В государственном масштабе это развитие целых систем ИИ, которая должна служить и помогать людям для достижения поставленных гуманных целей. Это, прежде всего, сохранение и приумножение здоровья нации и процветание нашего государства.

Список литературы

1. Спортизация в системе физического воспитания: от научной идеи к инновационной практике: монография / Л.И. Лубышева [и др.]. – М.: НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2017. – 200 с.
2. Столяров В.И. Система олимпийского образования, воспитания и обучения: монография. – Бишкек: Издательство «Максат», 2013. – 462 с.

Миннуллина Р.Ф., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
mrozaliya54@yandex.ru

Газизова Ф.С., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
gfs1967@yandex.ru

Нуриева А.Р., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
nurieva-alesya@mail.ru

Галич Т.Н., канд. психол. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
smart157@mail.ru

СИСТЕМА РАБОТЫ ГОРОДСКОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ РАБОТНИКОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье раскрываются актуальные проблемы работы методического объединения работников дошкольного образования. Особое внимание уделяется составляющим компонентам системы труда педагога дошкольного образования, а также специфике работы городского методического объединения. Рассматриваются основные задачи городского методического объединения.

Ключевые слова: методическое объединение, дошкольный возраст, специалист дошкольного образования, педагогическая деятельность, личность педагога, труд педагога, индивидуальный подход.

Minnullina R.F., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Gazizova F.S., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Nurieva A.R., senior lecturer,
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Galich T.N., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

WORK SYSTEM OF THE CITY METHODOLOGICAL ASSOCIATION OF PRESCHOOL EDUCATION WORKERS

Abstract. This article reveals current problems of the work of the methodological association of preschool education workers. Particular attention is paid to the components of the work system of a preschool teacher, as well as the specifics of the work of the city methodological association. The main tasks of the city methodological association are considered.

Key words: methodological association, preschool age, preschool education specialist, pedagogical activity, teacher's personality, teacher's work, individual approach.

Работа с детьми является одной из самых сложных, поскольку она требует постоянного совершенствования собственных знаний, умений и навыков. Работа с детьми дошкольного возраста еще более сложна, поскольку она требует от педагога умения не только общаться с малышами, но и находить индивидуальный подход, исходя из потребностей. Для того, чтобы процесс работы с детьми шел своим путем, необходимо организовывать его в специальных учреждениях дошкольного образования. Заниматься этим должны специалисты, входящие в число членов объединения работников дошкольного образования.

В качестве профессиональных ценностей педагога Е.Г. Штенникова выделяет пять групп:

- социально значимые ценности (общественная значимость труда учителя, престиж профессии, признание);

- коммуникативные ценности (общение и дружба с детьми и родителями, коллегами, обмен опытом, профессиональной культурой);

- ценности самореализации (развитие творческих способностей, приобщение к духовной культуре, интеллектуальность, образованность, активность, стремление к новому);

- ценности самовыражения (удовлетворение от работы, творческий характер труда, увлечение профессией и т. д.) [4].

Последний составляющий компонент предполагает ценностные ориентации, идеалы и смыслы. Помимо этого, она является неким стержневым фактором, задача которого заключается в том, чтобы определить профессиональную позицию педагога в сфере его общения с коллегами и в деятельности в целом.

В рамках проведения настоящего исследования значительное внимание было уделено специфике работы городского методического объединения (ГМО).

Городское методическое объединение (ГМО) – это целостная система взаимосвязанных мер, нацеленная на обеспечение профессионального роста учителя, развитие его творческого потенциала, а, в конечном счете, на рост

уровня образованности, воспитанности, развитости, социализированности и сохранение здоровья учащихся [3].

Под ГМО понимается одна из многочисленных возможных форм работы по повышению квалификации, а также по возможному просвещению педагогов. Характер подобной деятельности может быть как информативным, так и практико-ориентированным.

Основной задачей подобного ГМО является создание методического пространства, основная цель которого заключается в определении уровня собственной профессиональной компетентности, а также в уровне развития собственной конкурентоспособности.

ГМО в своей деятельности соблюдает Конвенцию о правах ребенка, руководствуется Конституцией и законами Российской Федерации, решениями Правительства Российской Федерации. Работа ГМО строится в соответствии с Законом РФ «Об образовании», приказами и директивами Министерства просвещения Российской Федерации, органов управления образованием всех уровней, нормативными документами, регламентирующими деятельность муниципальной методической службы [3].

Основные задачи ГМО:

- повышение профессиональных компетенций педагогов в вопросах реализации ФГОС дошкольного образования, начального общего, основного общего и среднего образования;

- освоение педагогами нового содержания образования, новых эффективных технологий и методов педагогической деятельности, средств обучения, воспитания и развития;

- выявление, обобщение, распространение лучших педагогических практик;

- выявление затруднений педагогов в решении профессиональных задач;

- организация эффективного профессионального сетевого взаимодействия педагогических работников разных категорий в условиях реализации задач открытого образования [2].

Исследуя особенности работы ГМО, на сегодня необходимо отметить, что оно подчиняется Положению о городском методическом объединении педагогов, которое, в свою очередь, включает несколько разделов. К их числу относятся следующие:

- общие положения;
- функции;
- цели и задачи;
- содержание деятельности ГМО;
- организация деятельности ГМО;
- критерии оценки работы ГМО;
- права ГМО;
- обязанности;
- делопроизводство (документация) ГМО.

В разделе об общих положениях оговариваются основные важные моменты, в том числе вопросы о создании и ликвидации ГМО, о его взаимодействии с методистами и т.д. [2].

В разделе, посвященном функциям, говорится о возможности осуществления деятельности ГМО на основании утвержденного плана, представляются рекомендации отдела организации и т.д. В разделе о целях и задачах оговариваются конкретные моменты, на которые направлено содержание курса, возможное программно-методическое обеспечение и т.п.

В разделе о непосредственном содержании деятельности ГМО представлены конкретные разделы и направления содержания программы.

В разделе об организации деятельности ГМО встречается информация о лицах, возглавляющих ГМО, и тех, кто может исполнять их обязанности в случае необходимости. Заблаговременное распределение обязанностей позволяет осуществлять дальнейшую работу ГМО без запинок. Данный раздел также оговаривает основные моменты плана работы ГМО, ведения протоколов заседаний ГМО.

В разделе о критериях оценки ГМО говорится о том, что таковыми являются рост удовлетворенности педагогов собственной деятельностью, высокая заинтересованность педагогов в творчестве и инновациях, владение современными методами обучения и воспитания, своевременное обобщение и распространение передового педагогического опыта.

В разделе, посвященном правам ГМО, рассказывается о том, кто может вносить предложения, давать разъяснения, рекомендации и указания по текущим вопросам, рекомендовать те или иные материалы к публикации.

Раздел, посвященный обязанностям ГМО, представляет информацию о том, что обязуется делать председатель ГМО, а также информацию о том, что каждый педагог обязуется иметь собственную программу, участвовать в заседаниях ГМО и т.п.

Раздел Положения о делопроизводстве ГМО дает информацию о том, какие документы должны быть представлены в процессе [2].

Таким образом, методические объединения можно рассмотреть как специальный комплекс практических мероприятий, которые базируются на достижениях науки и передового педагогического опыта и направленный на всестороннее повышение компетентности и профессионального мастерства каждого педагога, развитие и повышение творческого потенциала педагогического коллектива в целом, повышение качества и эффективности образовательного процесса.

Список литературы

1. Ермоленко И. Деятельность методического объединения старших воспитателей в условиях реализации ФГОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.maam.ru/detskijasad/-dejatelnost-metodicheskogo-obedinenija-starshih-vospitatelei-v-uslovijah-realizaci-fgos-do.html?ysclid=lr22r0mlug762988425> (дата обращения: 05.01.2024).
2. Положение о городском методическом объединении педагогических работников образовательных учреждений, подведомственных Управлению образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mmc.vega-int.ru/uploads/docs/2012/2012_prikaz295_2_gmo.pdf (дата обращения: 11.01.2024).
3. Саврина Т.В. Роль ГМО в повышении качества образования и профессиональной компетентности педагога. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/208445-rol-gmo-v-povyshenii-kachestva-obrazovaniya-i> (дата обращения: 11.01.2024).

4. Ценности педагогической деятельности / Болотова Ж.А. [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1-2. – С. 257-259.

Миннуллина Р.Ф., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
mrozaliya54@yandex.ru

Газизова Ф.С., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
gfs1967@yandex.ru

Нуриева А.Р., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
nurieva-alesya@mail.ru

Галич Т.Н., канд. психол. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
smart157@mail.ru

СПЕЦИФИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Статья посвящена основным вопросам профессиональной деятельности педагогов дошкольных образовательных организаций, конкретнее, педагогического сопровождения их профессиональных ценностных ориентаций. Анализируются мнения ученых по данной проблеме. Указывается на то, что педагогическое сопровождение осуществляется в несколько этапов. Каждый из этапов имеет свою функцию и собственные отличительные особенности. Описывается содержание организации процесса педагогического сопровождения развития профессиональных ценностных ориентаций, где могут быть применены различные модели.

Ключевые слова: ценностные ориентации, дошкольное образование, педагогическое сопровождение, профессионализм, модели педагогического сопровождения, социально-психологические условия, мониторинг, личность педагога.

Minnullina R.F., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Gazizova F.S., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Nurieva A.R., senior lecturer,
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Galich T.N., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

SPECIFICITY OF PEDAGOGICAL SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL VALUE ORIENTATIONS OF PRESCHOOL EDUCATION TEACHERS

Abstract. Is devoted to the main issues of professional activity of teachers of preschool educational

organizations, more specifically, pedagogical support for their professional value orientations. The opinions of scientists on this issue are analyzed. It is indicated that pedagogical support is carried out in several stages. Each stage has its own function and its own distinctive features. The content of the organization of the process of pedagogical support for the development of professional value orientations is described, where various models can be applied.

Key words: value orientations, preschool education, pedagogical support, professionalism, models of pedagogical support, socio-psychological conditions, monitoring, teacher's personality.

По мнению А.Н. Леонтьева, система личностных смыслов каждого человека определяет индивидуальные варианты его ценностных ориентаций. Человек с первых лет жизни усваивает и создает ценностные ориентации, которые формируют его жизненный опыт. Эти ценностные ориентации он проецирует на свое будущее. Именно поэтому столь индивидуальны ценностно-ориентационные позиции людей [3].

Педагогическое сопровождение развития профессиональных качеств имеет большое значение для формирования личности педагога, поскольку оно способствует формированию корректных профессиональных ценностных ориентаций.

Основной целью педагогического сопровождения является создание социально-психологических условий, которые требуются для полноценного развития и становления личности педагога, в том числе и для педагогов дошкольного образования [2]. Автор также отмечает, что для осуществления максимально удачного сопровождения в процессе его реализации необходимо решить ряд задач.

В представленной к анализу статье выделено пять задач, среди которых можно обозначить следующие:

- формирование потребности к самообразованию;
- систематическое отслеживание психолого-педагогического статуса педагога;
- снятие повышенного психоэмоционального напряжения самих педагогов;
- создание условий, которые бы могли способствовать решению данной проблемы;

– непосредственное оказание помощи в осуществлении карьерного и личностного роста педагогов дошкольной образовательной организации (ДОО).

Педагогическое сопровождение является довольно непростым процессом, требующим большой и основательной работы. Именно поэтому оно осуществляется в несколько этапов:

- подготовительный этап;
- практический этап;
- обобщающий этап.

Однако, прежде всего, необходимо осуществить мониторинг и анализ ситуации в ДОО в целом. Наиболее частая проблема, с которой возможно столкнуться на данном этапе, заключается в нежелании педагогов ДОО что-либо менять в устоявшемся порядке.

Каждый из этапов имеет свою функцию и собственные отличительные особенности. Так, например, на подготовительном этапе осуществления сопровождения необходимо реализовать первоначальное изучение особенностей личности, ее потенциала, выявить, готов ли данный педагог развиваться, заинтересован ли он в этом. На практическом этапе сопровождения происходит составление плана, в соответствии с которым возможно осуществление развития и саморазвития педагогов в различных направлениях, в зависимости от конкретных предпочтений. В процессе работы на данном этапе у педагога могут возникнуть сложности, с которыми необходимо справиться, в том числе и при помощи коллег. На последнем этапе проводится оценка качества образовательного процесса, анализ успешности реализации педагогического сопровождения.

Т.П. Авдулова писала о том, что педагогическое сопровождение может иметь ряд различных направлений [4]. Она выделяет шесть разновидностей:

- информационно-аналитическое;
- актуализация интереса к ФГОС;

- направление на повышение квалификации для получения новых специализаций;
- организация процесса профессионального общения;
- психолого-педагогическая поддержка педагогов;
- разработка и реализация индивидуальных программ самообразования педагогов.

На сегодня можно говорить о том, что для организации процесса педагогического сопровождения развития профессиональных ценностных ориентаций могут быть применены различные модели. В статье Л.И. Барбашовой приводится один из возможных примеров подобной модели. Она отражает три компонента [1]:

- модификация ценностей процесса образования. Она оказывает влияние не только на формирование и развитие профессионально-ценностных ориентаций и ценностей педагога, но и на изменение собственно педагогической деятельности;

- зависимость целостного преобразования педагогической деятельности педагога с его ценностями, целями, а также вместе с результатами подобной деятельности. Оценка данного компонента происходит на трех уровнях пространства, к числу которых принято относить образовательное учреждение, коллектив воспитанников, каждого воспитанника индивидуально;

- реализация в повседневной практике новых ролей и аспектов деятельности педагога. Таким образом, проявляются изменения, необходимые для педагогической деятельности.

На сегодня выделяют несколько основных видов или направлений по психолого-педагогическому сопровождению:

- профилактика;
- диагностика. Может быть, как индивидуальной, так и групповой (скриннинг);

- консультирование. Оно также может быть, как индивидуальным, так и групповым;
- развивающая работа, которая также может быть индивидуальной и групповой;
- коррекционная работа. В зависимости от числа лиц, проводящих ее, выделяют индивидуальную и групповую;
- психологическое просвещение и образование. Данный компонент сопровождения предполагает формирование психологической культуры личности педагога, развитие его компетентности;
- экспертиза. Проводится в отношении образовательных программ, пособий, профессиональной деятельности специалистов и т.п.

Таким образом, ценностные ориентации воспитателя ДОО являются показателем всей воспитательно-образовательной системы детского сада. Педагог в силу своей профессиональной направленности влияет на формирование личности воспитуемого. Ценностные ориентации могут выступать компонентом структуры личности педагога-воспитателя и входить в систему его профессиональной культуры.

Список литературы

1. Барбашова Л.И. Развитие профессионально-ценностных ориентаций в педагогической деятельности учителя // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 10 (116). – С.176- 181.
2. Бережнова О.В., Тимофеева Л.Л. Оценка профессиональной деятельности педагога детского сада: методическое пособие. – М.: Цветной мир, 2014. – 135 с.
3. Леонтьев Д.А. Методика изучения ценностных ориентаций // Психология общения: энциклопедический словарь /отв. ред. А.А. Бодалев. – М.: Когито-центр, 2011. – С. 456-457.
4. Психолого-педагогическое сопровождение реализации федеральных государственных стандартов дошкольного образования (ФГОС ДО) / Т.В. Авдулова [и др.]. – М.: Владос, 2016. – 316 с.

Миронова Ю.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
mironovajn@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАВИАТУРНОГО ТРЕНАЖЕРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «АДАПТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Аннотация. В настоящее время в высших учебных заведениях введен курс «Адаптивные информационные технологии» для педагогических специальностей. На занятиях по дисциплине «Адаптивные информационные технологии» можно рассмотреть различные тренажеры, обучающие программы, тесты и пр. В работе рассматривается клавиатурный тренажёр «СОЛО на клавиатуре» Владимира Шахиджаняна для обучения слепому десятипальцевому набору текста. Предлагаются приёмы работы со студентами. Приводятся результаты применения тренажера на занятиях.

Ключевые слова: клавиатурный тренажёр, десятипальцевый набор, адаптивные информационные технологии, ограниченные возможности здоровья.

Mironova Yu.N., Ph.D., associate professor
Kazan Federal University,
Elabuga, Russia

THE USE OF A KEYBOARD SIMULATOR IN THE STUDY OF THE DISCIPLINE «ADAPTIVE INFORMATION TECHNOLOGIES»

Abstract. Currently, the course «Adaptive information technologies» for pedagogical specialties has been introduced in higher educational institutions. In the classes on the discipline «Adaptive Information Technologies», you can consider various simulators, training programs, tests, etc. The paper considers the keyboard simulator «SOLO on the keyboard» by Vladimir Shakhidzhanyan for teaching blind ten-finger typing. Methods of working with students are offered. The results of using the simulator in the classroom are given.

Key words: keyboard simulator, ten-finger set, adaptive information technology, limited health opportunities.

В настоящее время в высших учебных заведениях введен курс «Адаптивные информационные технологии» для педагогических специальностей. Адаптивное обучение – это метод, который позволяет персонализировать учебный процесс под нужды конкретного ученика. В данном случае мы рассматриваем любого ученика, а не только учащихся с ограниченными возможностями здоровья или какими-либо отклонениями.

Сегодня под адаптивным обучением обычно подразумевают адаптивные образовательные системы – технологии, которые взаимодействуют со студентом

в режиме реального времени и предлагают ему тот или иной вид индивидуальной поддержки.

На занятиях по дисциплине «Адаптивные информационные технологии» можно рассмотреть различные тренажеры, обучающие программы, тесты и пр. Наиболее интересным представляется клавиатурный тренажёр «СОЛО на клавиатуре» Владимира Шахиджаняна (<https://solo.nabiraem.ru>), который в лучшую сторону выделяется среди клавиатурных тренажеров, дает ощутимый эффект при обучении слепому десятипальцевому набору уже через несколько занятий. С этим тренажером могут работать как люди с ограничениями по слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, так и иностранные студенты, плохо знающие русский язык.

Обучение ведется на нескольких языках. Для начала обучения на сайте используется подробная форма регистрации, что полезно для обучения основным приемам регистрации слабых студентов.

По мере изучения курса выдаются рекомендации, упражнения выполняются последовательно, без выполнения текущего упражнения нет доступа к последующим заданиям. Первые 5 уроков можно пройти бесплатно. Программа имеет игровой характер.

Приведем примерный план занятия по данной теме.

Лабораторная работа №1. Клавиатурный тренажер «СОЛО на клавиатуре».

Зайдите на сайт программы «Клавиатурный тренажёр «СОЛО на клавиатуре – онлайн обучение быстрой печати слепым методом набора» по адресу <https://solo.nabiraem.ru> (рисунок 1).

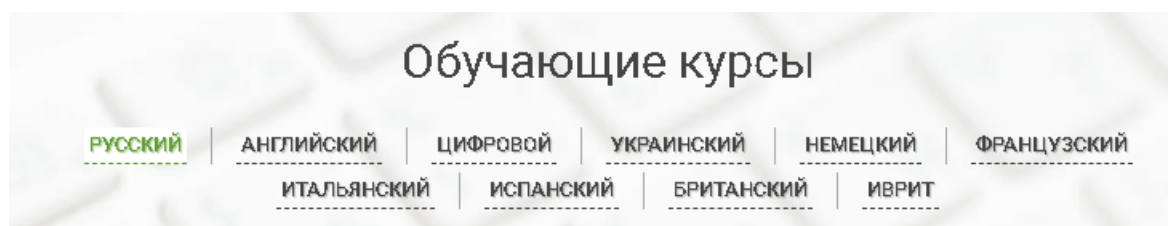
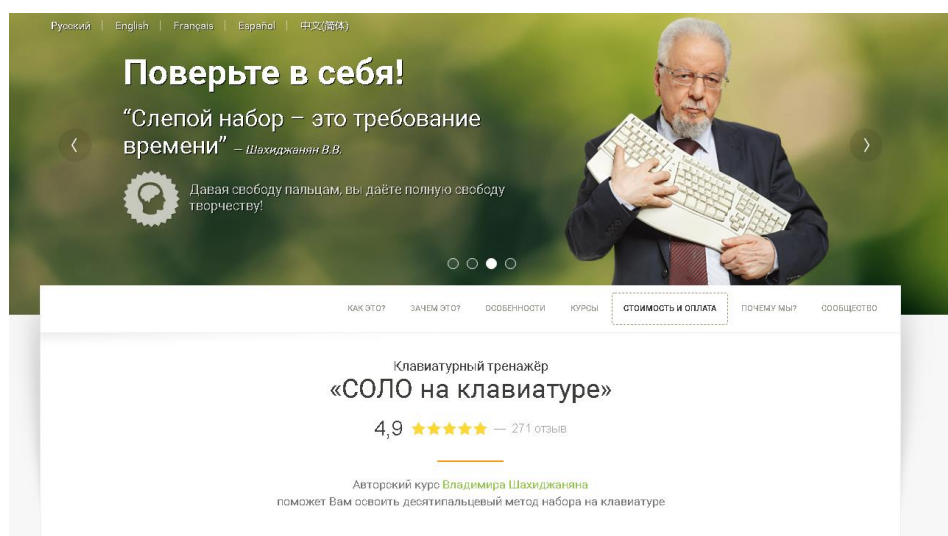


Рисунок 1 – Вид экрана программы «СОЛО на клавиатуре»

Ознакомьтесь с описанием тренажера. Проверьте свою скорость печати на русском языке (рисунок 2).

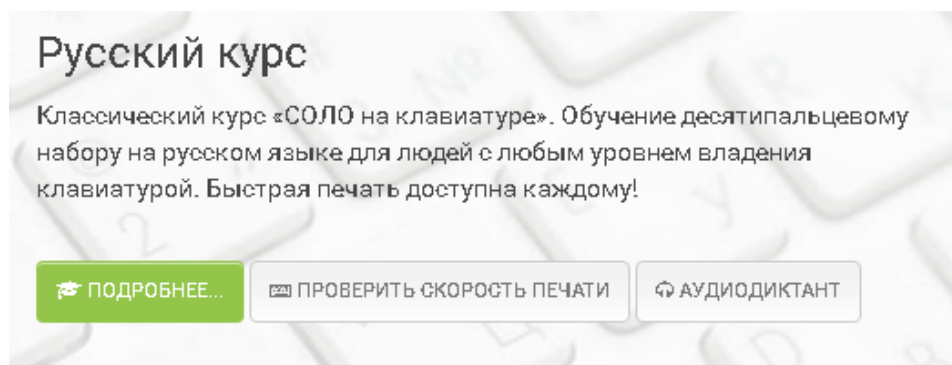


Рисунок 2 – Проверка скорости печати

Пройдите бесплатный курс обучения. Первые 5 уроков любого курса можно выполнить абсолютно бесплатно.

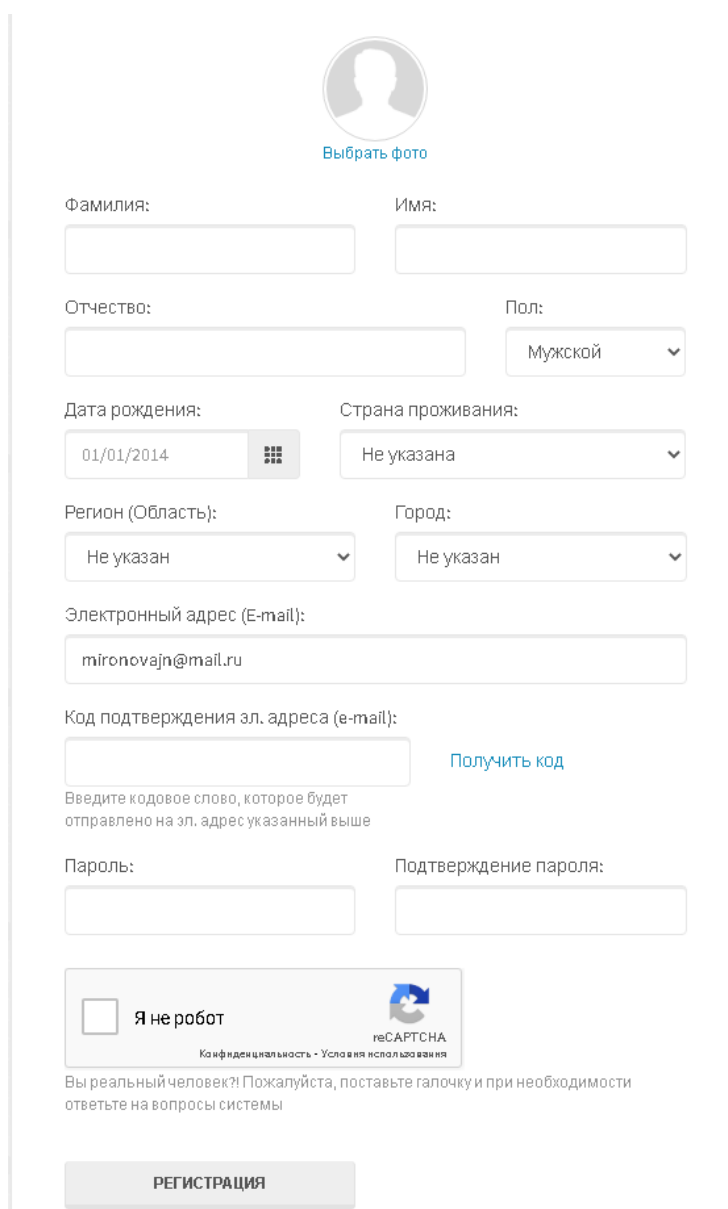
Зарегистрируйтесь на сайте для проведения бесплатного обучения (рисунок 3). Авторизуйтесь на сайте.

После регистрации появится доступ к курсам печати слепым методом набора. Выберите Русский курс. Нажмите кнопку «Начать обучение». После

этого появляются упражнения, которые нужно выполнить. По мере прохождения курса можно ознакомиться со статистикой.

Познакомьтесь с интерфейсом клавиатурного тренажёра в пункте «Интерактивная справка».

Выполните доступные для выполнения упражнения 1-5. Каждое упражнение состоит из нескольких заданий. При выполнении заданий следуйте рекомендациям, приводимым перед ними. Задания могут быть выполнены только по порядку. Пока не выполнено текущее задание, следующие задания недоступны. Однако предыдущие задания можно выполнять несколько раз.



The image shows a registration form on a website. At the top, there is a circular placeholder for a profile picture with the text "Выбрать фото" (Choose photo) below it. The form consists of several input fields and dropdown menus:

- Fields for "Фамилия:" (Surname) and "Имя:" (Name).
- Fields for "Отчество:" (Patronymic) and "Пол:" (Gender), with a dropdown menu currently set to "Мужской" (Male).
- Fields for "Дата рождения:" (Date of birth) with a calendar icon and "Страна проживания:" (Country of residence) with a dropdown menu set to "Не указана" (Not specified).
- Fields for "Регион (Область):" (Region) and "Город:" (City), both with dropdown menus set to "Не указан" (Not specified).
- A field for "Электронный адрес (E-mail):" containing "mironovajh@mail.ru".
- A field for "Код подтверждения эл. адреса (e-mail):" with a "Получить код" (Get code) button.
- Text: "Введите кодовое слово, которое будет отправлено на эл. адрес указанный выше" (Enter the code word that will be sent to the email address specified above).
- Fields for "Пароль:" (Password) and "Подтверждение пароля:" (Confirm password).
- A "Я не робот" (I am not a robot) checkbox with a reCAPTCHA logo and the text "reCAPTCHA Конфиденциальность - Условия использования" (reCAPTCHA Confidentiality - Terms of Use).
- Text: "Вы реальный человек? Пожалуйста, поставьте галочку и при необходимости ответьте на вопросы системы" (Are you a real person? Please check the box and answer the system questions if necessary).
- A large "РЕГИСТРАЦИЯ" (REGISTRATION) button at the bottom.

Рисунок 3 – Регистрация на сайте

После выполнения заданий будут выведены оценка, скорость печати и другие параметры (Рисунок 4). Если результаты Вас не устраивают, то задание можно повторить.

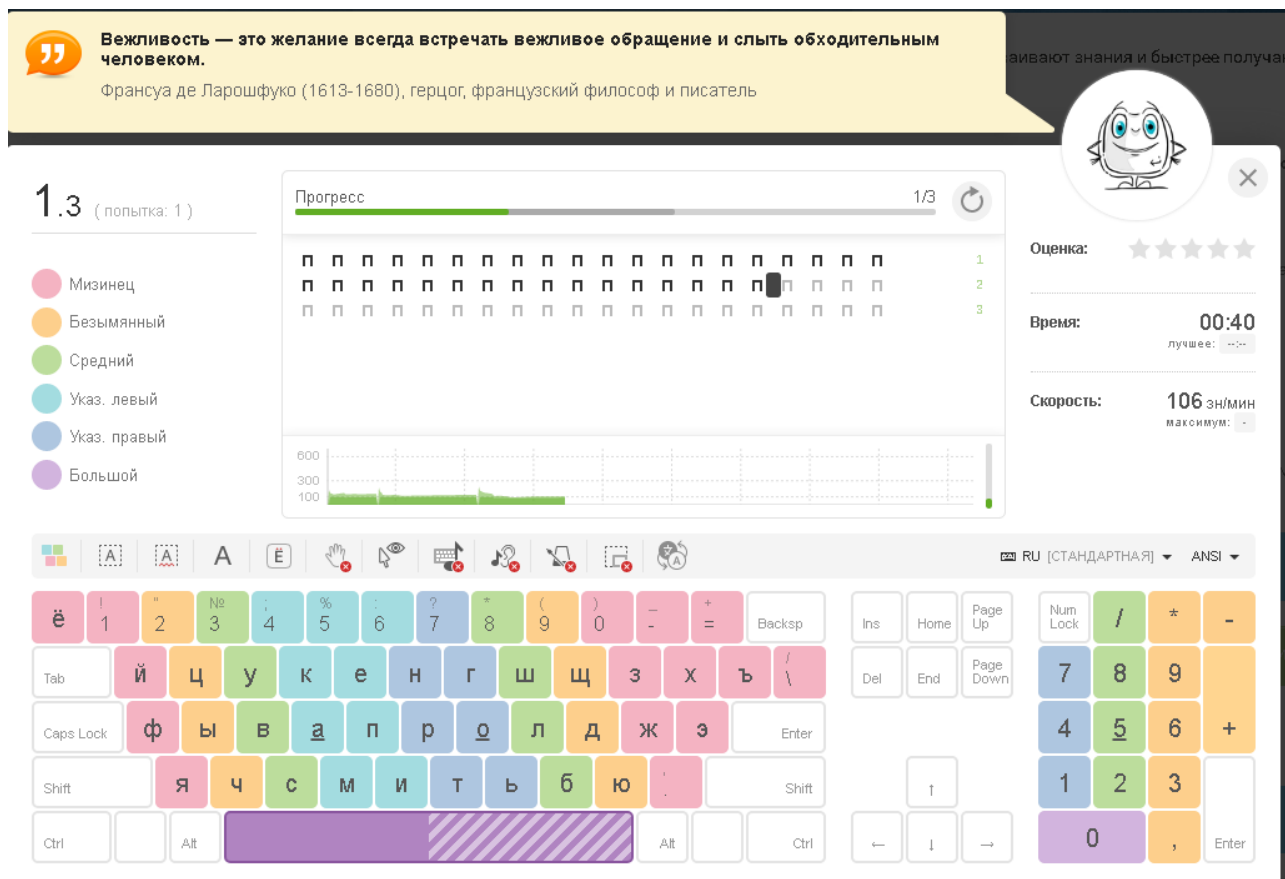


Рисунок 4 – Вид экрана при выполнении задания

Таким образом, при применении на занятиях данного компьютерного тренажера, удалось добиться следующих результатов. Во-первых, сильные и слабые студенты выполняли задания со своей скоростью, после подключения тренажера все студенты были заняты, не возникало проблем с иностранными студентами. Во-вторых, преподавателю легко проследить этап, на котором находится соответствующий студент, а также выполнение задания. В-третьих, занятие проходило в игровой форме, все студенты положительно оценили данный тренажер.

Можно посоветовать применение данной программы в дальнейшем.

Применение в обучении других электронных ресурсов было подробно рассмотрено в работах [1; 2; 3; 4].

Список литературы

1. Миронова Ю.Н. Использование дистанционных технологий при проведении занятий: LMS MOODLE, Google класс, Microsoft Teams // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2020. – Т. 9. – № 4(33). – С. 177-182.

2. Миронова Ю.Н. Применение Microsoft Teams и Google Classroom в образовательном процессе // Современные вопросы естествознания и экономики: сборник трудов IV Международной научно-практической конференции (17 марта 2022 г., Прокопьевск). – Прокопьевск: филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2022. – С. 440-442.

3. Миронова Ю.Н. Проблемы дистанционного преподавания математических дисциплин // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественнонаучным и техническим дисциплинам: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева (17 января 2023 г., Елабуга). – Казань: Казан.ун-т, 2023. – С. 342-345.

4. Mironova Yu. N., Sozontova E. A. Use of modern information technologies in lectures on higher mathematics // MODERN JOURNAL OF LANGUAGE TEACHING METHODS. – 2017. – Vol.7, Is.12. – P.196-206.

Митусова Е.Д., канд. пед. наук, доцент
Государственный социально-гуманитарный университет,
Коломна, Россия
emitusova@bk.ru

Борисова Л.В., преподаватель
Зарайский педагогический колледж,
г. Зарайск, Россия
mila-borisova-71@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ МОЛОДЕЖЬЮ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ

Аннотация. В статье рассмотрены современные способы использования информационных технологий (ИТ) в фитнесе и спорте в студенческой среде ВУЗа. Описано информационное поле, применяемое для самостоятельных занятий фитнесом, а также при подготовке к конкурсам «Молодые профессионалы», приведены способы самоконтроля.

Ключевые слова: образовательное пространство, вуз, информационно-спортивные технологии, студенты, приложения, сайты

Mitusova E.D., Ph.D., associate professor
State Social and Humanitarian University,
Kolomna, Russia
Borisova L.V., teacher
Zaraisk Pedagogical College,
Zaraisk, Russia

INFORMATION TECHNOLOGIES USED BY YOUTH IN A MODERN UNIVERSITY

Abstract. The article discusses modern ways of using information technology (IT) in fitness and sports in the student environment of the university. The information field used for self-training at home is described, methods of self-control are given.

Key words: educational space, university, information and sports technologies, students, applications, websites.

Актуальность исследования. Информационные технологии (ИТ) сегодня проникли во все сферы нашей жизни, особенно в спортивную и учебно-тренировочную деятельность. Информационные технологии представляют собой совокупность средств и методов, которые разработаны на основе использования современных достижений вычислительной и телекоммуникационной техники, обеспечивают автоматическую обработку информации и оптимизацию учебной и производственной деятельности человека [1]. Использование ИТ в спортивных тренировках помогает каждому занимающемуся моделировать техники выполнения сложно координационных

двигательных действий, что позволяет внести существенные коррективы в тренировочный процесс, а также нужны средства для оценки функциональных возможностей занимающихся, проведения мониторинга их здоровья и физической подготовленности [3].

Цель исследования – проанализировать информационные технологии, применяемые студенческой молодежью во время учебно-тренировочных занятий и подготовке к вузовскому чемпионату «Молодые профессионалы».

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе Государственного социально-гуманитарного университета г. Коломны. Количество испытуемых составило 46 студенток в возрасте от 18 до 20 лет. В рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту «Оздоровительные виды гимнастики» студентки были распределены по их предпочтению в две группы. 1-ая группа ($\text{ЭГ}_1=22$) занималась подготовкой к модульным разделам «Молодые профессионалы» по шейтингу, атлетической гимнастикой, тренировочным процессом по баскетболу, волейболу и футболу, 2-ая группа ($\text{ЭГ}_2=24$) динамическим стретчингом (в тренажёрном зале). Занятия проводились два раза в неделю в течение всего учебного года. Студенты первой группы применяли предложенные варианты технологий информационно-спортивной индустрии, для выявления наиболее удобной, доступной для каждого версии.

Результаты исследования и их обсуждение. Наиболее эффективными в применении и практическом использовании студенты назвали следующие сайты:

Musclewiki – сайт с подбором разнообразных упражнений в разнообразных видах спортивной деятельности: йога, стретчинг, штанга, TRX-петли. После выбора интересующей группы мышц сайт выдает варианты тренировки, предлагает как наглядную демонстрацию техники выполнения, так и словестную. Сайт интересен тем, что у него огромная база разнообразных упражнений на каждую мышцу [2].

MuscleMotion – идеальная база знаний для студентов, желающих заниматься фитнесом, которым всегда интересно, что происходит с телом во время

упражнений. Количество знаний и наглядность информации в этом приложении впечатляет: движущиеся 3D-модели мышц и костей, техника выполнения упражнений, основные ошибки. Всего у Muscle&Motion есть три продукта: приложения для силовых тренировок, йоги и изучения анатомии.

CHLOE TING – сайт с уже готовыми программами тренировок. Занимающийся может выбрать срок и подходящую для себя программу тренировок. На каждый день выдается ряд видео роликов, по которым необходимо заниматься. Во время занятия демонстрируется техника выполнения упражнения, идет отсчёт времени, приятное музыкальное сопровождение, варианты усложнения упражнения.

Самоконтроль во время тренировок очень важен. Поэтому самым доступным и эффективным средством является фитнес-трекер, смарт часы. На сегодняшний день современные фитнес-трекеры предоставляют широкий спектр возможностей, которые позволяют оценить двигательную активность, функциональное состояние организма, составить план тренировок, осуществлять мониторинг жизненно важных показателей их носителя. Функционал фитнес-трекера способен значительно упростить и повысить эффективность самоконтроля, сделать процесс выполнения упражнений и их результаты более наглядными. Для поддержания эффективности тренировок необходимо следить и строго придерживаться определенного числа потребляемых килокалорий в день. Также, после тренировки и в течение дня занимающийся должен выпить определенное количество жидкости.

Вывод. Информационные технологии имеют обширное, постоянно расширяющееся использование в жизни каждого занимающегося спортом. Внедрение технологий и знаний в повседневную жизнь облегчает и повышает эффективность тренировочного процесса. Смарт-технологии являются одной из современных технологий организации самостоятельной работы студенческой молодежи, что позволяет, во-первых, индивидуализировать тренировочный процесс, а во-вторых, формировать навыки самоконтроля.

Список литературы

1. Воронов И.А. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб.-метод. пособие. – СПб. : [б. и.], 2005. – 79 с.
2. Красильников А.А., Закиров Ф.Х. Подкастинг как инновационная методика обучения студентов на примере медицинского образования // Педагогический журнал. – 2018. – Т. 8.– №5А. – С. 519-524.
3. Красильников А.А., Лубышев Е.А., Закиров Ф.Х. Информационные технологии в методологии преподавания физической культуры // Шаг в науку: сборник статей по материалам III научно-практической конференции института естествознания и спортивных технологий (20 декабря 2019 г., Москва). – М.: МГПУ, 2019. – С. 66-70.

Молоднякова А.В., доцент
Российский государственный
профессионально-педагогический университет,
г. Нижний Тагил, Россия
molodnalena@yandex.ru

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОГРАММЕ
«LIGROGAME» КАК НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ
ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ДЕТЕЙ**

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования математического компьютерного 3D-моделирования в программе «LigroGame» как технологии развития математических способностей и геометрических представлений детей дошкольного возраста.
Ключевые слова: компьютерное 3D-моделирование в программе «LigroGame», математическое моделирование, развитие математических способностей и геометрических представлений детей.

**Molodnyakova A.V., associate professor
Russian State Vocational Pedagogical University,
Nizhny Tagil, Russia**

**MATHEMATICAL COMPUTER 3D MODELING IN THE PROGRAM «LIGROGAME»
AS A NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF
MATHEMATICAL ABILITIES AND GEOMETRIC REPRESENTATIONS
OF CHILDREN**

Abstract. The article discusses the possibilities of using mathematical computer 3D modeling in the program «LigroGame» as a technology for the development of mathematical abilities and geometric representations of preschool children.

Keywords: 3D computer modeling in the program «LigroGame», mathematical modeling, development of mathematical abilities and geometric representations of children.

Многие специалисты отмечают актуальность математического образования детей дошкольного возраста, способствующего становлению информационной культуры дошкольника в условиях насыщенного информационными технологиями современного общества. По мнению Л.В. Ворониной «посредством математического образования уже в дошкольном возрасте следует закладывать предпосылки успешной адаптации растущего человека к ускоряющимся процессам информатизации и технологизации общества, закладывать основы необходимой современному человеку математической культуры. Однако в реальном образовательном процессе этого не происходит»[7]. Л.В. Воронина отмечает, что «математическое образование

дошкольников не реализуется целостно, так как раскрываются только отдельные стороны образования – формирование элементарных математических представлений (обучение математике) и математическое развитие» [7].

Отмечая актуальность развития математической культуры в дошкольном возрасте в контексте развития современного общества в исследованиях специалистов, можно отметить, что в публикуемых работах практически не описывается значение информационно-коммуникационных технологий, возможностей программных продуктов, которые поддерживают развитие необходимых компетенций у современных дошкольников. В данной статье мы рассмотрим компьютерное 3D-моделирование в программе для ЭВМ «LigroGame» в качестве новой образовательной технологии для развития математических способностей и геометрических представлений детей старшего дошкольного возраста в форме электронного обучения модели 1:1 (1 ребёнок – 1 электронное устройство) на основе использования в обучении программного обеспечения [3].

Разберем основные понятия, связанные с практикой данного подхода в обучении. «Моделирование – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя» [1]. Для компьютерного моделирования характерно использование определенного программного обеспечения, которое содержит инструментарий моделирования объектов. В методе компьютерного моделирования «присутствуют все важные элементы развивающего обучения и познания: конструирование, описание, экспериментирование и т.д. В результате добываются знания об исследуемом объекте-оригинале» [1]. В аспекте дошкольного образования аналогом можно назвать метод наглядного моделирования, который является одним из эффективных методов интеллектуального развития детей дошкольного возраста. Л.А. Венгер выдвинул и обосновал гипотезу о наглядном моделировании как основной форме опосредствования мыслительной деятельности ребенка-дошкольника.

Моделирование предполагает умение использовать при решении разнообразных умственных задач условные заместители реальных предметов и явлений, наглядные пространственные модели, отображающие отношения между предметами [8].

Компьютерное моделирование, как образовательная технология, предполагает умение строить «информационные модели», а «строительным материалом для этих моделей являются признаки объектов» [5].

Для реализации технологии компьютерного 3D-моделирования в образовательной деятельности с детьми проектной группой разработчиков (ООО «АВСПАНТЕРА», А.В. Молоднякова, автор-разработчик, методист, П.С. Мочалов, технический специалист, А.В. Ковязин, дизайн) был разработан комплекс материально-технических и учебно-методических условий для ДОУ и дополнительного образования детей, которые обозначены, как «компьютерно-игровой комплекс «LigroGame»». Комплекс представляет собой многофункциональный набор компонентов, образующих развивающую предметную среду и методологию его использования, которую составляют функциональные зоны с оригинальным дидактическим наполнением (патент №129432, патент №126541, патент № 132058, патент №132442, патент № 133484): компьютерная зона, игровая и лаборатория экспериментальной деятельности для работы с разработанными пособиями. Данный комплекс реализует модель электронного обучения 1:1 (1 ребенок – 1 электронное устройство) на основе программы для ЭВМ «электронная среда для 3D моделирования LigroGame», где дети осваивают методы математического моделирования на объемных геометрических телах. По мнению Г.А. Репиной, «под математическим моделированием с дошкольниками понимается организация педагогом эвристически ориентированного процесса создания ребенком моделей посредством простейших плоскостных и пространственных математических абстракций» [9], к которым мы можем отнести геометрические примитивы для создания 3D модели в программе «LigroGame». Согласно исследованиям П.Я. Гальперина, Л.Ф. Обуховой, Т.В. Тарунтаевой,

Д.Б. Эльконина и других, «развитие умственных действий происходит успешно в процессе овладения детьми средствами выделения существенных отношений, лежащих за их непосредственным восприятием. Математическое моделирование – одно из таких средств. Усваивая способы использования моделей, дети открывают для себя область математических отношений на уровне таких важных понятий, как число, величина, форма, количество, порядок, классификация, сериация» [9].

Инновационное программное обеспечение для компьютерного 3D-моделирования – программа ЭВМ «электронная среда для 3D моделирования LigoGame» (свидетельство о государственной регистрации программы от 17.03.2020, регистрационный № 2020613459) реализует авторскую педагогическую методику обучения (А.В. Молоднякова), которая позволяет обучить детей, начиная с дошкольного возраста, компьютерному 3D-моделированию с использованием различных наглядных пособий. Компьютерное 3D моделирование в программе для ЭВМ «LigoGame» – это математическое моделирование на объемных геометрических телах (куб, шар, цилиндр, пирамида, конус, труба, тор, капсула, полушар, полуцилиндр, треугольная призма, шестигранная призма). Функциональные возможности программы позволяют использовать команды с объемными геометрическими телами для создания 3D модели: перемещение, поворот, масштабирование (изменения размера), копирование, группировка, наложение цвета и текстуры, удаление, сохранение, отмены последних действий. Сохраненные 3D модели в формате файлов с расширением *.stl могут быть распечатаны на 3D принтере или использованы для виртуальных сцен в формате AR/ VR [3].

Для апробации и внедрения данного решения в условиях дошкольного и дополнительного образования была разработана дополнительная (парциальная) программа естественно-научной и технической направленностей «Играем и моделируем в LigoGame» (автор-разработчик А.В. Молоднякова), которая включает 3 образовательных модуля, создающих условия для развития общих интеллектуальных способностей, инженерного мышления и специальных

умственных способностей детей на основе игровой технологии 3D-моделирования в программе «LigroGame» [4]. Содержание образовательных практик программы предполагает освоение детьми понятий о свойствах объемных геометрических тел в математических экспериментах как в непосредственной деятельности с образцами форм, так и в экспериментах с виртуальными объемными телами из галереи форм в программе «LigroGame». Эти представления становятся познавательной базой для 3D-моделирования объектов разного типа на основе объемных геометрических тел.

Для детей старшего дошкольного возраста была разработана учебная тетрадь – «Геометрическая азбука Осьминожки» для развития геометрических представлений детей старшего дошкольного возраста и начальной школы на основе авторских игр и упражнений с геометрическим материалом (А.В. Молоднякова). Особенностью пособия является использование технологии QR-код, где сканируя QR-коды около визуальных иконок геометрических тел, можно «услышать» названия геометрических тел. Пособие включает упражнения на восприятие объемных геометрических тел в предметах, на развитие графомоторных навыков при дорисовывании геометрического тела в творческом задании пособия.

Во втором модуле образовательной программы дети создают простые 3D модели на базовых объемных геометрических телах, закрепляя представления о свойствах объемных тел и способах их преобразования на основе блока команд интерфейса режима «создать проект» [4].

Проектная деятельность в третьем модуле программы предполагает создание 3D моделей по замыслу с использованием метода «геометрического рисунка» или метода морфологического анализа (Ф. Цвикке) на схеме «LigroGame» «признак – значение признака» и реализации 3D моделей в интерактивных проектах виртуальной платформы cospaces.io/edu. Дети в знаково-символической форме создают схему будущей 3D модели, а также вносят в схему новые значения, если это влияет на технический результат проекта. Сценарий интерактивного проекта создается посредством команд кода

платформы и позволяет детям изучить такие пространственные понятия, как время, скорость, расстояние на элементарном уровне в действиях с 3D моделями «LigroGame».

Таким образом, технология математического компьютерного 3D-моделирования в программе «LigroGame» формирует у детей представления о свойствах объемных геометрических тел, технологические навыки деятельности с компьютером и командами действий в программе по 3D моделированию, навыки проектной деятельности на основе 3D технологий, которые являются актуальными для современной научно-технической сферы и высокотехнологичной промышленности [2].

Список литературы

1. Молоднякова А.В. Инновационные технологии трехмерного моделирования в цифровой среде «LigroGame» для развития естественно-математических представлений детей дошкольного возраста / Физика. Технологии. Инновации. ФТИ - 2019: тезисы докладов VI Международной молодежной научной конференции, посвященной 70-летию основания Физико-технологического института (20-24 мая 2019 г., Екатеринбург. / отв. за вып. А.В. Ищенко. – Екатеринбург: УрФУ, 2019. – С.1094.
2. Молоднякова А.В., Лесин С.М. Формирование раннего инженерного и технологического образования в условиях технологической насыщенности системы дошкольного образования / Интерактивное образование. – 2018. – №3. – С. 38-42.
3. Молоднякова А., Мочалов П. «LigroGame»: руководство пользователя: –Издательские решения, 2022. – 68 с.
4. Молоднякова А. Парциальная образовательная программа «Играем и моделируем в LigroGame» – Издательские решения, 2022. – 144 с.
5. Молоднякова А.В. Технология игрового 3D моделирования в «LigroGame» как инновационный метод для развития естественно-математических представлений детей дошкольного возраста на основе цифровых технологий / Психология личности: культурно-исторический подход: материалы XX Международных чтений памяти Л.С. Выготского (18-20 ноября 2019 г., Москва) / под ред. Г.Г. Кравцова: В 2 т. Т.2. – М.: Левъ, 2019. – С. 158.
6. Нестеренко А.А. Мастерская знаний: проблемно-ориентированное обучение на базе ОТСМ-ТРИЗ / под редакцией А.А. Нестеренко. – М.: BOOKINFIL, 2013. – 591 с.
7. Новосёлов С.А., Воронина Л.В. Инновационная модель математического образования дошкольников [Электронный ресурс] // Педагогическое образование. – 2009. – №3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-model-matematicheskogo-obrazovaniya-v-period-doshkolnogo-detstva> (дата обращения: 18.01.2024).
8. Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания / Л.А. Венгер [и др.]; под ред. Л.А. Венгера. – М.: Педагогика, 1986. – 222 с.
9. Репина Г.А. Математическое развитие дошкольников: современные направления. – М.: ТЦ Сфера, 2008. – 128 с.

Мохова А.В., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
n.not.kitty@gmail.com

Анисимова Э.С., канд. техн. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
ellin_a@mail.ru

ОБЗОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОНЛАЙН-КУРСОВ

Аннотация. Данная статья посвящена обзору образовательных платформ, таких как Google Classroom, Udemy, Moodle, Stepik и других. Рассмотрены их преимущества и недостатки, а также особенности использования. Выявлены наиболее популярные образовательные платформы.

Ключевые слова: образовательная платформа, онлайн-курс, мобильное приложение.

Mokhova A.V., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Anisimova E.S., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

OVERVIEW OF EDUCATIONAL PLATFORMS FOR ONLINE COURSES DEVELOPMENT

Abstract: In this article we reviewed educational platforms such as Google Classroom, Udemy, Moodle, Stepik and others. We looked at their advantages and disadvantages, as well as features of use. We have identified the most popular educational platforms.

Key words: educational platform, online course, mobile app.

На сегодняшний день сложно найти человека, который не слышал о дистанционном обучении. Для одних – это удобный способ освоить что-то новое, не выходя из дома, для других – возможность заявить о себе как о преподавателе и найти учеников. Образовательные платформы – это сервисы, позволяющие создавать, управлять и распространять обучающие материалы в виде онлайн-курсов. Они предоставляют интерактивные инструменты для создания обучающих курсов.

Существует множество образовательных платформ, которые предлагают широкий спектр курсов и учебных материалов. Среди самых популярных можно назвать: Google Classroom, Udemy, edX, Moodle, Teachable, Stepik.

В данной статье мы подробно рассмотрим плюсы и минусы представленных образовательных платформ.

Google Classroom – это образовательная онлайн-платформа, предназначенная для учителей и студентов [5].

Основным компонентом данной платформы являются персонализированные виртуальные помещения для каждого класса, в которых учителя могут создавать задания, добавлять материалы и ресурсы, задавать вопросы и общаться с учениками.

Учителя могут установить сроки выполнения задания, просмотреть и оценить работы учеников, а также оставить обратную связь для каждого отдельного задания, что значительно упрощает процесс оценки.

Плюсы платформы: наличие мобильного приложения, поддержка русского языка, возможность публикации лекционных материалов и заданий, наличие журнала оценок, возможность создания опросов (анкет).

Минусы платформы: ограниченный арсенал учебных элементов, тесты не защищены от списывания, невозможно добавить игровые механики.

Udemy – это онлайн-платформа, которая предлагает широкий выбор онлайн-курсов по различным темам.

Особенностью этой платформы является то, что практически любой человек может создать и разместить на ней свой курс.

Основой курса является видео, но также есть и другие инструменты: тесты, публикация дополнительных материалов, обсуждения для обратной связи. С одной стороны, инструментов не так много, с другой – достаточно.

Плюсы платформы: наличие мобильного приложения, выдача сертификатов, поддержка наставников и обратная связь.

Минусы платформы: сертификат о прохождении обучения на платформе не имеет особой ценности, многие уроки на английском языке [2].

edX – это совместный проект Массачусетского технологического института, университета Гарварда и университета Беркли [3].

Создание курса здесь – это отличная возможность поделиться своими знаниями и опытом с широкой аудиторией студентов по всему миру. Платформа предоставляет инструменты и ресурсы для создания высококачественных онлайн-курсов.

На платформе можно выбрать тему, продолжительность, уровень сложности и формат курса в соответствии с поставленными целями и потребностями. Также ресурс предоставляет ряд инструментов для создания курса, включая возможность загрузки видео-лекций, создания интерактивных заданий и тестов, организации форумов обсуждения и многое другое.

Плюсы платформы: большой выбор курсов, бесплатный доступ, высокая квалификация преподавателей, гибкость и удобство, возможность получения сертификата.

Минусы платформы: ограниченный доступ к некоторым функциям, отсутствие личного взаимодействия, небольшой выбор курсов на русском языке.

Moodle – это образовательная платформа, которая предоставляет широкий спектр возможностей для создания курсов [6].

На платформе можно создавать модули и разделы, чтобы организовать курсовой материал по темам или неделям. Можно загружать различные типы материалов, такие как текстовые документы, презентации, видео, аудио и т.д.

На площадке можно создавать и назначать задания, включая текстовое задание, отправку файлов, форумы для обсуждений, тесты и опросы. Есть возможность также устанавливать сроки выполнения заданий и настраивать систему оценки.

Плюсы платформы: бесплатное и открытое программное обеспечение, гибкость, легкость использования, разнообразие инструментов и функций, интеграция с другими системами.

Минусы платформы: сложность технических требований и установки, зависимость от доступа к интернету, ограниченная поддержка и контроль, потребность в обучении и поддержке пользователей [1].

Teachable – онлайн-платформа для создания и продажи онлайн-курсов [7].

Данный ресурс предоставляет множество возможностей для создания и продажи собственного курса – создание текстовых материалов, видеоуроков, аудиофайлов и тестов по своему усмотрению.

Есть возможность настроить внешний вид курса и настроить свою собственную доменную зону.

Платформа обеспечивает функции управления студентами, включая регистрацию, доступ к контенту, отслеживание прогресса и отправку уведомлений. Можно создавать группы студентов и устанавливать различные уровни доступа к контенту курса.

Плюсы платформы: простота использования, готовые инструменты для продаж, хостинг и безопасность, аналитика, поддержка множества форматов контента.

Минусы платформы: стоимость использования, ограниченные возможности обучения, зависимость от сторонних интеграций.

Stepik – платформа для создания и прохождения онлайн-курсов (<https://welcome.stepik.org>). На Stepik можно создать собственный курс и предложить его другим пользователям [4].

На данной площадке можно создать модули и уроки, организовать их в логическую последовательность и добавить необходимые материалы и дополнительные ресурсы. Можно загрузить видеоматериалы, создать различные типы заданий, такие как выбор из нескольких вариантов, заполнение пропусков, задачи на программирование, задания с самооценкой и др. У преподавателей есть возможность задать ограничения времени и оценивать ответы студентов автоматически.

Можно предоставлять обратную связь студентам по их ответам на задания, помогая им понять, где они совершили ошибку или как улучшить свои навыки.

Плюсы платформы: широкий выбор курсов, бесплатный доступ, гибкое расписание, множество задач и тестов.

Минусы платформы: отсутствие сертификатов, ограниченная интерактивность.

Это только небольшой обзор популярных образовательных платформ. При выборе платформы для создания онлайн-курсов, важно учитывать свои потребности и цели, а также аудиторию, которую выбрали для привлечения.

С целью выявить актуальность использования рассматриваемых образовательных платформ для разработки онлайн-курса нами был проведен опрос среди студентов и преподавателей Елабужского института Казанского (Приволжского) Федерального Университета. В опросе приняло участие 37 человек, 8 из которых преподаватели, 29 – студенты. Были получены следующие результаты.

28 опрошенных человек (75,7%) имеют опыт в создании курса, 9 человек (24,3%) такого опыта не имеют.

Далее респондентам предлагалось ответить на вопрос, слышали ли они о каких-либо рассматриваемых выше образовательных платформах. Все 37 человек (100%) ответили, что слышали о такой платформе, как Google Classroom. 5 человек (13,5%) слышали о Udeму. Всего 3 человека (8,1%) ответили, что слышали о edX. 23 человека (62,2%) слышали о Moodle. 4 человека (10,8 %) слышали о Teachable. И 31 человек (83,8%) слышал о такой платформе как Stepik.

На вопрос «Создавали ли Вы онлайн-курс на указанных ниже образовательных платформах?» респонденты ответили следующим образом. 30 человек (81,1%) имеют опыт создания курса на Google Classroom. По 1 человеку (2,7%) создавали курс на Udeму и Teachable. Никто из опрошенных не имеет опыта создания курса на edX. 11 человек (29,7%) создавали курс на Moodle. 14 человек (37,8%) создавали курс на Stepik. Не имеют опыта в создании курса 7 человек (18,9%).

Также респондентам предлагалось ответить на вопрос «На каких, не упомянутых выше платформах, Вы имеете опыт создания курса?». Ответы были следующие: «Microsoft Teams», «Coreapp», «Discord», «Открытое образование» и «ЦОР ЕИ КФУ».

По итогам проведенного опроса можно сделать вывод, что наиболее популярной платформой для разработки онлайн-курса является Google

Classroom. Чуть менее популярными являются Stepik и Moodle. Udemy, edX и Teachable не имеют особой популярности среди студентов и преподавателей ЕИ КФУ.

Современное образование невозможно представить без использования информационных технологий. Таким образом, представленные образовательные платформы будут очень полезны преподавателям ВУЗов при составлении программы курса обучения. С помощью онлайн-курса студенты смогут лучше усвоить материал по изучаемой дисциплине, а также проверить свои знания с помощью тестов и индивидуальных заданий. Онлайн-платформы имеют большой потенциал и могут стать мощным инструментом для обучения и развития.

Список литературы

1. Арбатская О.А. Электронный учебный курс в Moodle: разработка и использование: учебное пособие. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный институт культуры, 2021. – 76 с.
2. Коннова Л., Липагина Л., Постовалова Г. Проектирование цифровых образовательных ресурсов: монография. – М.: Прометей, 2022. – 268 с.
3. Кульчицкая Д.Ю. Новые медиа в глобальном мире: учеб.пособие. – М.: Аспект пресс, 2021. – 141 с.
4. Смирнова Е.А., Смирнов М.А. Введение в цифровую культуру: учеб. пособие. – Череповец: ЧГУ, 2021. – 201 с.
5. Google Classroom: обзор возможностей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/platforma-onlain-obucheniya/google-classroom> (дата обращения: 24.12.23).
6. Moodle – это... Описание, применение, методы обучения курсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fb.ru/article/482545/2023-moodle---eto-opisanie-primenenie-metodyi-obucheniya?ysclid=lrer2vtgfn472226395> (дата обращения: 24.12.23).
7. Teachable: создание и продажа онлайн-курсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://barrazacarlos.com/ru/обучаемый/> (дата обращения: 24.12.23).

Мусихина Т.А., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
tan.23.mus.11@yandex.ru

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В статье рассматривается проблема формирования познавательной самостоятельности обучающихся на уроках информатики. Авторы обсуждают актуальность данного вопроса в современном информационном обществе и указывают на важность развития самостоятельности для личностного и профессионального роста учащихся. В статье представлены различные методы, такие как мозговой штурм, метод синектики, метод ассоциаций и другие, которые могут быть использованы на уроках информатики для развития познавательной самостоятельности учащихся. Каждый метод описывается с указанием его цели и задач.

Ключевые слова: познавательная самостоятельность, уроки информатики, методы формирования, мозговой штурм, метод синектики, метод ассоциаций, структурно-логическое моделирование, метод проектов, метод анализа, учебная самостоятельность, информационное общество.

Musikhina T.A., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

METHODS FOR FORMING COGNITIVE INDEPENDENCE OF STUDENTS IN INFORMATION LESSONS

Abstract. The article discusses the problem of developing cognitive independence of students in computer science lessons. The authors discuss the relevance of this issue in the modern information society and point out the importance of developing independence for the personal and professional growth of students. The article presents various methods, such as brainstorming, the synectics method, the association method and others, which can be used in computer science lessons to develop students' cognitive independence. Each method is described with its purpose and objectives.

Key words: cognitive independence, computer science lessons, formation methods, brainstorming, synectics method, association method, structural-logical modeling, project method, analysis method, educational independence, information society.

Современное общество ставит перед образованием все новые и новые задачи. Одной из них является формирование познавательной самостоятельности обучающихся. В быстро меняющемся мире и в информационном обществе важно уметь самостоятельно искать и анализировать информацию, критически мыслить, находить необычные решения и действовать в новых ситуациях. Актуальность формирования познавательной

самостоятельности школьников заключается в том, что она является необходимым условием их личностного развития.

Одной из приоритетных задач Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования является формирование у обучающихся умений самостоятельной постановки учебных задач, поиска путей их решения и самостоятельной оценки их результатов [4]. В процессе обучения важно, чтобы учащиеся не только приобретали знания, но и умели применять их на практике, развивали свою самостоятельность и критическое мышление, а также умели решать задачи без помощи учителя. Эта задача особенно актуальна в эпоху цифровой трансформации образования и доступности знаний.

Кроме того, формирование познавательной самостоятельности является важным фактором повышения мотивации обучающихся, поскольку оно способствует их интересу к учебному процессу и повышению самооценки. Школьники, обладающие высоким уровнем познавательной самостоятельности, выстраивают прочные фундаменты для своего образовательного и профессионального будущего.

Содержание термина «познавательная самостоятельность» является центральным вопросом в психологии и педагогике. Это определение включает в себя два термина: «самостоятельность» и «познание», которые требуют детального анализа. Первой составляющей исследуемого нами понятия является определение «самостоятельность».

Исследование мнений ученых, таких как К.К. Платонова, Г.Г. Голубева, И.С. Кон, С.Л. Рубинштейн, П.М. Якобсон [6], говорит нам о том, что самостоятельность является необходимым условием эффективности, как черта характера или качество личности. Она может проявляться в абсолютно любой деятельности, например, в профессиональной, в учебной, в умственной и т. д. Самостоятельность проявляется в силе воли, в работе чувств. Это требует большой внутренней работы и способности мыслить независимо. Важно понимать, что личность невозможно полностью описать без анализа ее

когнитивных свойств. Понятие самостоятельности в отечественной психологии сложное и многогранное. Она рассматривается с различных позиций и включает в себя различные стороны личности человека, в том числе инициативу, критическое мышление, адекватную самооценку, чувство ответственности, трудоспособность, независимость, силу воли, автономию и свободу от внешнего принуждения.

Самостоятельность рассматривается большинством психологов и педагогов как личное качество. Она включает в себя такие черты, как стремление к открытию нового, инициативность, решительность, умение действовать и принимать решения независимо от внешних факторов. Исследования подчеркивают, что самостоятельность выражается через способность к самостоятельной деятельности, будь то учебная, познавательная или образовательная, и различия в понимании этого качества зависят от контекста конкретной сферы.

Г.А. Цукерман, А.Л. Венгер рассматривали «учебную самостоятельность». Она формируется как умение учить себя учиться в процессе образовательной деятельности (находить недостающие знания и осваивать недостающие умения) [5]. Л.В. Мезенцева определяла «образовательную самостоятельность» с одной стороны, как целенаправленную, систематическую, управляемую самим субъектом познавательную деятельность, а с другой стороны, как интегрированное свойство личности, объединяющее в себе желание и стремление человека к познанию, процессу образования, его результатам и условиям осуществления, а также его возможностям (знания, умения, способности, воля) осуществлять собственное образование в относительной независимости от внешнего влияния [1]. В работах Г.И. Щукиной указано, что «познавательная самостоятельность» – это способность вести целенаправленную познавательную деятельность по приобретению, применению и преобразованию знаний и умений. В своем исследовании Ш.А. Стамкулова, Н.А. Каргапольцева рассматривали понятие «познавательная самостоятельность» как продуктивное, деятельное качество личности, в основании которого выделяются

интеллектуальные способности и компетенции, связанные с готовностью и стремлением к инициативному получению знаний для решения различных учебно-образовательных заданий и задач [3].

Мы видим, что понятие «познавательная самостоятельность» входит в перечень представленных выше определений, поэтому рассмотрим самостоятельность в обучении со стороны познания.

С точки зрения классической философии познание – философская категория, описывающая процесс построения идеальных планов деятельности и общения, создания знаково-символических систем, опосредующих взаимодействие человека с миром и другими людьми в ходе синтеза различных контекстов опыта.

В психологии познание определяется термином «когнитивность», и под ним понимают способность умственного восприятия внешней информации для дальнейшей переработки. Долгое время память, внимание, восприятие, поведение, принятие решений и воображение считались когнитивными процессами, а эмоции из этого списка традиционно исключались. В современных исследованиях указанное разделение считается устаревшим, и акцент сместился на когнитивную составляющую эмоций. Познание в педагогике трактуется как процесс отражения и воспроизведения действительности в мышлении человека, обусловленный развитием общественно-исторической практики, результатом которого является новое знание о мире. Сущностью учебно-воспитательного процесса является специально организованное познание.

Таким образом, познавательная самостоятельность – это важное свойство личности, проявляющееся через ряд характеристик, которые способствуют процессу познания. Главными из них являются: готовность к новым открытиям, настойчивость в достижении целей, самостоятельность в действиях и суждениях, владение инициативой, целеустремленность, осознанность, инициативность, способность ставить новые вопросы, самостоятельно решать новые задачи, умение ориентироваться в новых ситуациях.

Выбор способов формирования познавательной самостоятельности у школьников зависит от специфики преподаваемого учителем предмета. На уроках информатики развитие познавательной самостоятельности обучающихся становится особенно важным, учитывая прогресс в области информационных технологий и их широкое влияние на современное общество. Современные технологии позволяют учащимся самостоятельно искать информацию, изучать новые темы, находить решения сложных проблем и тем самым развивать свои знания и навыки. В этом контексте уроки информатики выступают важным инструментом формирования не только базовых компетенций в области компьютерных наук, но и способности к самостоятельному и продуктивному использованию информационных ресурсов. Одной из ключевых задач уроков информатики является обучение учащихся эффективному поиску и анализу информации в сети интернет, оценке её достоверности и применению в решении практических задач. Обучающимся следует научиться формулировать постановку проблемы, выбирать подходящие инструменты и методы для её решения, а также самостоятельно оценивать результаты своей работы. Все это является компонентами познавательной самостоятельности современного школьника.

Основательный подход к выбору методов формирования познавательной самостоятельности школьника является крайне важным. В рамках исследования был проведён анализ научных исследований и статей с целью выявления методов развития познавательной самостоятельности. Выделенные методы [2] были систематизированы и представлены в таблице 1 для последующего анализа.

Развитие познавательной самостоятельности на уроках информатики имеет особое значение из-за специфики этого предмета. Обучение информатике включает в себя знакомство с передовыми технологиями и трендами в области информационных технологий. Использование интерактивных образовательных ресурсов, онлайн-платформ, и программного обеспечения способствует активному взаимодействию обучающихся с материалом и развитию их познавательной самостоятельности. Все эти инструменты помогают не только

осваивать теоретический материал, но и применять полученные знания на практике, что является важным аспектом формирования у обучающихся умений самостоятельной работы и критического мышления в контексте информационного общества.

Таблица 1 - Методы формирования познавательной самостоятельности

№	Метод	Цель
1	Мозговой штурм	Развивать навыки анализа, сосредотачивать умственные усилия на решении определенных задач, сотрудничать и эффективно работать в небольших группах.
2	Метод синектики	Стимулировать когнитивные процессы обучающихся, развивать навыки всестороннего анализа возможных путей решения поставленных задач и улучшать умения эмпатии.
3	Метод ассоциаций	Стимулировать творческое воображение и развивать навыки самостоятельного мышления у обучающихся.
4	Метод структурно-логического моделирования	Развивать навыки по созданию таблиц, схем и выделению основных аспектов с использованием иллюстраций; формировать способности к синтезу и анализу, а также развивать рефлексивные навыки в отношении результатов и процесса своей познавательной деятельности.
5	Метод проектов	Развивать исследовательские навыки и умения разрабатывать проекты.
6	Метод анализа	Усовершенствовать навыки анализа, систематизации информации, а также способность предсказывать будущее развитие.
7	Кейс-методы	Развивать умение анализировать и систематизировать информацию, умение дискутировать, обосновывать свою точку зрения; формировать навыки поведения в неопределенных условиях.
8	Сократовский диалог	Совершенствовать навыки аргументации, выступлений в публичных местах и улучшать способности к самостоятельному мышлению и рефлексии.

Модифицируем каждый из указанных методов, учитывая специфику предмета «информатика» и взаимодействие с цифровой образовательной средой.

Мозговой штурм.

Задача: разработать новую программу для улучшения процесса обучения в школе.

Процесс: Ученики собираются в группы и генерируют идеи, обсуждают и выбирают наилучшие подходы к созданию программы при помощи языка программирования.

Метод синектики.

Задача: найти нестандартное решение для повышения эффективности использования компьютеров в школе.

Процесс: Ученики используют принципы синектики, комбинируя различные идеи и концепции для создания инновационных подходов к использованию информационных технологий.

Метод ассоциаций.

Задача: разработать дизайн интерфейса для нового приложения.

Процесс: Ученики создают ассоциации с различными элементами интерфейса, используя свои представления о привлекательности и удобстве использования.

Метод структурно-логического моделирования.

Задача: построить модель базы данных для системы учета библиотеки.

Процесс: Ученики анализируют структуру информации, определяют связи между данными и создают логическую модель базы данных.

Метод проектов.

Задача: создать веб-сайт на определенную тему (например, история развития компьютеров).

Процесс: Ученики работают в группах, планируют, разрабатывают и воплощают свой проект, изучая при этом различные аспекты информатики как науки.

Метод анализа.

Задача: исследовать причины и последствия вирусных атак в сети.

Процесс: Ученики проводят анализ событий, изучают принципы работы вирусов, оценивают влияние на безопасность информационных систем.

Кейс-методы.

Задача: изучить примеры успешных и неудачных внедрений информационных технологий в компаниях.

Процесс: Ученики анализируют кейсы, выявляют основные проблемы и факторы успеха, делают выводы для применения в будущих проектах.

Сократовский диалог.

Задача: обсудить этические аспекты использования искусственного интеллекта.

Процесс: Ученики участвуют в диалоге, поднимая вопросы о возможных этических дилеммах, анализируя различные точки зрения и стремясь к общему пониманию.

В современном мире, где информационные технологии играют все более значимую роль, важно, чтобы ученики учились самостоятельно ориентироваться в информационном пространстве, отбирать и анализировать информацию, а также использовать ее для достижения поставленных целей. Это позволит обучающимся быть в курсе последних изменений в сфере, развивать свои профессиональные интересы и осваивать актуальные навыки. Развитие познавательной самостоятельности на уроках информатики помогает подготовить учеников к активной жизнедеятельности в современном информационном обществе.

В заключение отметим, что формирование познавательной самостоятельности является неотъемлемой задачей современного образования. Эта компетенция позволяет обучающимся развивать навыки самостоятельного приобретения и анализа информации, критического мышления, а также способности решать проблемы. Познавательная самостоятельность содействует развитию личности и формированию необходимых навыков и умений для успешной жизни и профессиональной деятельности. Поэтому она является важным фактором повышения мотивации и интереса к учебному процессу, а также способствует повышению самооценки обучающихся. В свете быстро меняющегося информационного общества, умение быть самостоятельным в

поиске, анализе и применении знаний становится все более значимым. Осознание важности познавательной самостоятельности позволяет выделить эффективные методы для ее формирования на уроках информатики.

Познавательная самостоятельность – это важное свойство личности, проявляющееся через готовность к новым открытиям, настойчивость в достижении целей, самостоятельность в действиях и суждениях, владение инициативой, целеустремленность, осознанность, инициативность, способность ставить новые вопросы, самостоятельно решать новые задачи, умение ориентироваться в новых ситуациях.

На уроках информатики познавательную самостоятельность можно формировать через методы, такие как мозговой штурм, метод синектики, метод ассоциаций, метод структурно-логического моделирования, метод проектов, метод анализа, кейс-методы, и сократовский диалог. Эти методы способствуют развитию аналитических навыков, самостоятельности в принятии решений, умению работать в группе, творческому мышлению и развитию навыков самостоятельного и критического мышления.

В разных дисциплинах существуют различные подходы к формированию познавательной самостоятельности. Каждая из них учитывает особенности предметной области и специфику знаний, которые необходимо приобрести.

Важно формировать познавательную самостоятельность на уроках информатики, учитывая специфику этого предмета. Использование передовых технологий, интерактивных образовательных ресурсов и программного обеспечения позволяет учащимся самостоятельно исследовать новые темы, находить решения сложных проблем, применять полученные знания на практике и развивать свои навыки.

Список литературы

1. Мезенцева Л.В. Развитие образовательной самостоятельности студентов колледжа средствами научно-исследовательского комплекса: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08. – Шадринск, 2009. – 209 с.

2. Михайловская Е.Н. Применение креативных методов в обучении с целью развития познавательной самостоятельности студентов // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2014. – №15. – С. 60-69.
3. Стамкулова Ш.А., Каргапольцева Н.А. Развитие познавательной самостоятельности обучающихся в педагогических реалиях современного образования // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2018. – №2. – С. 53-57.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 7.12.2022 г. № 568 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fgosreestr.ru/educational_standard/federalnyi-gosudarstvennyi-obrazovatelnyi-standart-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-2/ (дата обращения: 26.10.2023).
5. Цукерман Г.А., Венгер А.Л. Развитие учебной самостоятельности средствами школьного образования // Психологическая наука и образование. – 2010. – №4. – С. 77-90.
6. Чумина Ю.А. Познавательная самостоятельность обучающихся: содержание и функции // Теория и практика социогуманитарных наук. – 2021. – №2 (14). – С. 48-51.

Непомнящий А.В., д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор
Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону, Таганрог, Россия
nepomnyashchiy@sfedu.ru

СОВРЕМЕННОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: КЛЮЧЕВЫЕ ВЕКТОРЫ ИЗМЕНЕНИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются иерархически высшие векторы изменений в современном инженерном образовании в их целевом, ценностном, структурном и содержательном аспектах. С использованием парадигмы пост-неклассической науки и её основной методологии – интегрального видения – дан краткий исторический анализ пройденного инженерным образованием России пути и современных тенденций в его изменениях. Показано, что основной тенденцией в изменениях современного инженерного образования является его симплификация и объективизация, т.е. упрощение, проявляющееся в замене подлежащих передаче новым поколениям обучающихся интегральных образов действительности не только на их объективные проекции (сенсорно наблюдаемые формы реальности), но и на ещё более упрощённые их модели – симуляции этих образов, продуцируемые средствами и продуктами современных информационно-коммуникационных технологий, что не может не приводить к регрессу именно инженерных (изобретательских) способностей обучающихся. Предложены пути выхода из этой ситуации, позволяющие достигнуть главной цели современного образования в любой стране: обеспечения развития обучаемых и, тем самым, суверенности страны и её граждан.

Ключевые слова: человек, развитие, изменения инженерное образование, суверенность, интегральное видение, действительность, симуляции.

Nepomnyashchiy A.V., PhD, professor
Southern Federal University,
Rostov-on-Don, Taganrog, Russia

MODERN ENGINEERING EDUCATION: KEY VECTORS OF CHANGE

Abstract. The paper examines hierarchically higher vectors of change in modern engineering education in their target, value, structural, and substantive aspects. Using the paradigm of post-non-classical science and its main methodology - integral vision - a brief historical analysis of the path traveled by the engineering education of Russia and modern trends in its changes is given. It is shown that the main trend in changes in modern engineering education is its simplification and objectification, i.e. simplification, manifested in replacing integral images of reality to be transferred to new generations of students not only with their objective projections (sensory observed forms of reality), but also with even more simplified their models – simulations of these images produced by means and products of modern information and communication technologies, which cannot but lead to regression of engineering (inventive) abilities of students. Proposed ways out of this situation, allowing to achieve the main goal of modern education in any country: to ensure the development of students and, thereby, the sovereignty of the country and its citizens.

Key words: man, development, changes engineering education, sovereignty, integral vision, reality, simulations.

Образование, являющееся одной из важнейших систем социального воспроизводства, не может не отображать в себе состояние всей современной

человеческой цивилизации во всём её культурном, экономическом, политическом и образовательном многообразии. Это многообразие, как и всё сущее в мироздании выстроено по принципу иерархии, что позволяет, не задерживаясь на мелочах, увидеть общую картину современного состояния человечества, основные направления его изменений, отражения и отображения этого состояния и изменений в образовательных системах Мира и России в том числе.

Исследуя целевой аспект изменений человека или его сообществ, необходимо отметить, что иерархически высшей целью человеческого существования является познание истины, поскольку её недостижение приводит к неизбежной трудности – принятию решений в условиях неопределённости, вызванной недостатком необходимой информации, избытком неупорядоченных мотивов в сознании субъекта (управителя), принимающего решения, и дефицитом времени на осмысление управляемой ситуации – на поиск истины.

Целей второго уровня значимости – всего две: 1) *развитие*, рассматриваемое здесь как повышение внутренней сложности любой цельности мира [20], любой особи (по А.С. Пушкину), достигаемое только в рамках концепции единения с другими особями и с Миром, в целом, в процессах самоорганизации, саморегуляции и самоконтроля; 2) *регресс* (деградация) – снижение внутренней структурной сложности особи, являющееся следствием концепции разъединения и противостояния с другими и с Миром, т.е. в процессе движения от достигнутой структурной упорядоченности и внутренней сложности отдельной особи или организаций, к упрощению этой структуры. В двух этих процессах ни для какой особи нет возможности ни на мгновение остановиться на достигнутом, поскольку «точка отсчёта» – Мир в целом – находится в непрерывном движении.

Итак, существует только два основных вектора изменений в существовании любой особи, и любой конкретный человек, любые образовательные системы любой страны, любой культуры, не могут не отображать эти два противоположных направления в своём движении, имя которому «жизнь». Это

и даёт нам универсальный и истинный критерий состояния любой особи, любой системы и, в частности, системы инженерного образования: если в ней идут процессы упрощения транслируемых обучаемым образов действительности, то она деградирует; если обучаемым транслируются всё более сложные и многомерные образы действительности, и обучаемые их усваивают, такая образовательная система – развивается.

Отсюда и вытекает актуальная проблема настоящего исследования: что есть современное инженерное образование и каковы ключевые векторы его изменений.

Для упрощения её решения, следует перейти от французского языка и латыни к языку русскому. В результате получаем: иноязычное понятие «инженер» в переводе на русский язык означает «изобретатель», т.е. *обретатель* нового *из* некоего источника. Стало быть, степень сложности изобретательской деятельности и подготовки к ней в системе образования содержится в сложности (степени доступности и информационного объёма) используемого источника, «из» которого обретается новое, и в степени сложности задействованных в этом процессе когнитивных процессов «обретения» нового, определяемых сложностью (уровнем развития) самого «обретателя».

Для сокращения дальнейших рассуждений и выводов, следует обратиться к теореме К. Гёделя «О неполноте» [22], история которой началась с попытки К. Гёделя доказать аксиомы арифметики средствами арифметики. Эта попытка не привела к желаемому результату, но искомый результат был легко получен средствами алгебры, т.е. системы более высокого порядка. Отсюда и возникла математически строго доказанная теорема «О неполноте», гуманитарная интерпретация которой постулирует, что в языке закрытой (от информационных обменов), или условно ограниченной (например, алфавитом используемого языка), системы может быть сформулировано истинное утверждение, но оно в системе того же языка недоказуемо, вследствие его недостаточной «полноты», т.е. – сложности. Следствием из этой теоремы явился принцип У. Эшби, гласящий, что эффективное управление может быть достигнуто только в том

случае, когда система управления в своей сложности превосходит сложность управляемой системы или ситуации [31]. Отсюда и высказывание А. Эйнштейна о том, что проблема, возникшая на определённом уровне развития сознания, не может быть решена на этом же уровне. В результате понимания авангардом современной науки и теоремы «О неполноте», и её следствий, в науке возникли метасистемный и интегральный подходы в исследованиях, базирующиеся на принципе дедукции – от общего, к частному, – который в классической науке не находил применение в силу недоразвитости абстрактного мышления у большинства её апологетов, вынужденных идти от простого к сложному, т.е. следуя принципам индукции и абдукции, и получая, тем самым, возможно истинные, но недоказуемые утверждения, т.е. утверждения гипотетического характера.

В силу приведенных рассуждений, процесс изучения сложности «обретателя» не может основываться на выводах ранних стадий развития науки. Необходимы метасистемные знания, к которым относятся, прежде всего, знания наших предтеч и современных Великих Учителей человечества. Для обоснования обращения к прошлому, следует напомнить, что во времена существования цивилизации Руссов в общенародном употреблении находилось: три вида письменности (руны Бога Макоши, руны Рода и буквица); двоичное, десятиричное и шестнадцатиричное исчисления; трёхмерная таблица умножения, в которой было: $2на2=4$, $2жды2=8$, $2ю2=16$ и т.д. Исчисления современной наукой уже освоены, но для всего народа они пока не доступны, как и утраченная письменность, и таблица умножения. Все эти знания для большинства представителей западной цивилизации являются метасистемными.

Наши предтечи, не только Запада, но и Востока оставили нам модель системы управления человека – человеческого сознания, показанную на рисунке 1 [9], на основе которой можно определить сложность «обретателя». Естественно, мы не можем принимать во внимание мифы классической науки, утверждающие, что сознание и психика – это функции мозга. Мозг – это, в компьютерной метафоре, своего рода процессор, играющий роль интерфейса

между сознанием и телом. Компьютерная метафора здесь уместна потому, что структура компьютера и основные принципы его функционирования точно скопированы с человека, т.е. разработчики компьютеров сначала поняли как устроен человек, а потом создали компьютер, нынешний искусственный интеллект, мобильную связь и множество гаджетов, как говорится, – «по образу и подобию своему».

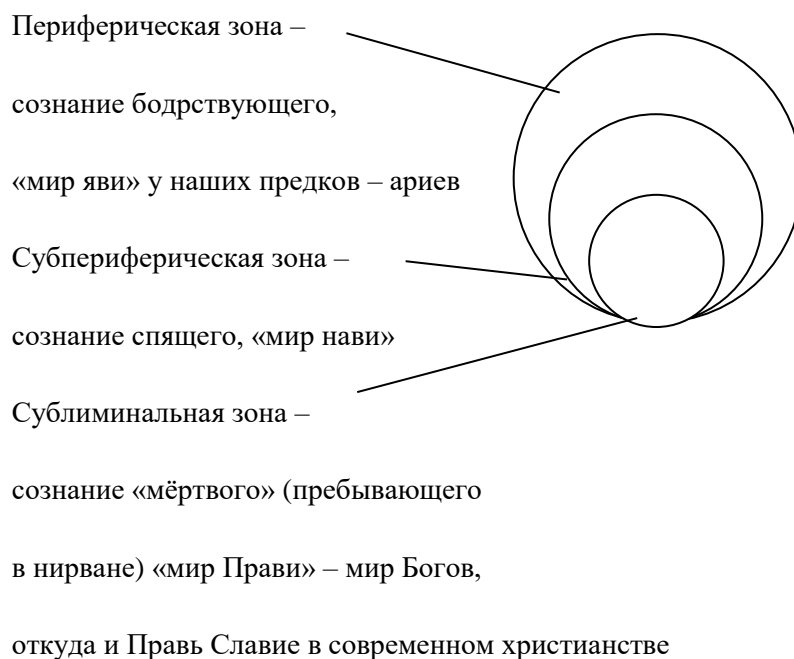


Рисунок 1 – Трехуровневая модель структуры сознания

Итак, сознание человека имеет тринитарную структуру, структурированную по критерию сложности. Периферическая зона (поверхностное сознание) вмещает в себя то, что человеком осознаётся в процессах приема информации, её обработки, принятия решений и реализации решений. Используемая этой частью сознания «оперативная» память относительно невелика и позволяет одновременно обрабатывать ограниченное количество интегральных образов действительности (3-7) (как и в компьютерной модели человека, имеющей многооконный интерфейс), в результате чего поверхностное сознание предельно дифференцировано, т.е. уникально для каждого человека, ибо нет на Земле двух одинаковых «компьютеров», которые бы в одно и то же время выполняли бы одни и те же вычисления.

Субпериферическое (сновидческое) сознание, по своей сути, уже может быть названо коллективным сознанием, поскольку в нём одновременно обрабатывается объём информации от множества субъектов взаимодействия. Это своего рода естественное коллективное информационное пространство, с которого и списаны «облачные» технологии. В силу этого субпериферическая зона человеческого сознания слабо дифференцирована (от человека к человеку) и являет собой потенциальный источник, *из* которого человек может *обретать* множество нового для себя или для других, если он овладел практикой осознаваемых сновидений [19], издревле известной нашим пращурам, а ныне – на Востоке и в трансперсональной психологии Запада, возникшей при непосредственном участии и под руководством восточных мастеров из Тибета, Индии и других стран. Для функционирования этой части человеческого сознания сон тела необходим для того, чтобы не отвлекать мозг от предельно важной для человека работы, которая осуществляется им с применением «дистанционных технологий» и обеспечивает ему, в силу нелокальности квантовых эффектов, постоянную связь с его жизненным миром, без чего человек не может существовать ни теоретически, ни практически.

Сублиминальная зона человеческого сознания обладает бесконечной информационной ёмкостью, т.е. не дифференцирована вообще, поскольку одна бесконечность не отличается от другой. Эта составляющая сознания человека обеспечивает его тотальную взаимосвязь со вселенной – единство всего сущего. Для осознаваемого вхождения ума и разума человека в этот бесконечный информационный поток тело должно быть совсем выключено и мозг тоже. Это и есть буддийская нирвана, практику которой уже более века демонстрирует буддийский монах Хамбо Лама Итигэлов, сохраняя своё тело нетленным, но выключенным [5]. Сублиминальная зона сознания – это бесконечный источник информации, *из* которого можно *обретать* любые инновации, ибо Космос бесконечен в своём многообразии и в нём всегда существует всё. Отсюда, например, и упоминание более века назад в «Живой Этике» про «... беспроводный телефон, который скоро будет установлен» [10, с. 179].

Таким образом человек и пришёл к пониманию того, что в первую очередь надо познать себя и только тогда можно познать весь Мир. «Познай самого себя» – написано на стене храма в Дельфах. Буддийский канон также гласит: «Не ищи ничего во вне, всё – в тебе».

Приведенного достаточно, чтобы прийти к следующим, логически вытекающим из сказанного выводам.

1) Структура дисциплин любой программы инженерного образования должна быть, как и всё в мироздании, иерархически выстроенной, и на верху этой иерархии должна стоять дисциплина, способствующая познанию себя – *Интегральное человековедение*, – базирующееся на парадигме пост-неклассической и более высоких стадий развития науки и на вытекающей из неё аксиоматики человековедения [14; 15]. Эта парадигма и соответствующая ей аксиоматика должны проецироваться во все дисциплины образовательной иерархии, что и называется трансдисциплинарным подходом в образовании и научных исследованиях, предложенным на Западе членом «Римского клуба ста» Эрихом Янчем (E. Jantsch [34]) в 1972-м году прошлого века, т.е. более полувека назад, а на Востоке известном тысячелетия назад.

2) В состав второго уровня иерархии дисциплин любой образовательной программы должны обязательно входить: *Философия* – разумеется не младенческая материалистическая, а та «вечная философия», положения которой не изменяются в веках, позволяющая развивать у обучаемых абстрактное мышление и способность применять принцип дедукции, без чего человек не может получить доступ к иерархически высоким источникам, например к ноосферным знаниям [2], из которых *обретается* всё «новое» для ныне существующей цивилизации; *Этика* общения с другими (первостепенный раздел) и *этика* общения с собой (не может быть освоена без освоения первого раздела) – дисциплина, без освоения которой невозможно обрести практику осознаваемых сновидений [19] и, как следствие, невозможно *обретать* знания из этого информационного пространства; *Эстетика* – дисциплина, позволяющая при её освоении видеть ту красоту в инновациях, которая по словам мудрых

спасёт мир, ту красоту, которую не увидел А. Туполев в модели, подготовленной к испытаниям и предложил своим инженерам-конструкторам проверить расчёты, после чего самолёт стал «красивым» и полетел, а американские военные этот самолёт так и называли beauty – красота; *Физика* (в переводе на русский язык – природа), как фундаментальная основа всего естествознания, и *Математика*, как средство (язык) описания этой Природы и процессов в ней; *Культурология* с её главным аспектом – *классической музыкой*, отражающей и отображающей динамику космических процессов и их отображения в различных культурах, в различных искусствах – живописи, архитектуре, поэзии... [24]; *Психология инженерного творчества* – дисциплина, посвящённая освоению интегральных практик саморазвития (самоорганизации, самоконтроля и саморегуляции) и тем самым непосредственно подводящая обучаемых к знанию, умению и пониманию творческого процесса *обретения из*. Это минимально необходимый перечень.

3) Если этого нет в образовательных программах и учебных планах, значит нет и образования как такового, а есть только профессиональная подготовка, для которой используются не интегральные образы действительности, а только упрощённые образы реальности т.е. – мира форм (вещей). А суть упрощения заключается в том, что сознание обучающихся фокусируется только на формах, на объективно регистрируемом, а сущность исследуемого – его управляющая система (сознание исследуемого) – остаётся не познанным и, для успокоения совести (соединяющей вести), считается не существующим. Так и свершается мечта всех, поражённых манией власти, не давать народам качественного образования, дабы этими народами было легче управлять [3].

В этой связи стоит кратко остановиться на информационных операциях по экспорту и импорту в Россию современных «передовых» западных идеологий, отдельных идей и образовательных технологий разрушительного характера, что порождено либо невежеством организаторов этих процессов, либо всё той же страстью властвовать над всеми, над всем и всегда.

Иерархически высшей разрушительной способностью обладает информационная операция по внедрению в России идеологии постмодерна,

первоначально апробированной на населении США и приведшей к столь стремительной деградации общества, что организаторы эксперимента срочно объявили об окончании эпохи постмодерна в США, как в наиболее передовом и активно развивающемся государстве, и приступили к её экспорту в другие страны с целью лишения их возможности сохранить свою суверенность.

Суть этой идеологии заключается в базовой идее о том, что на стадии развития современного, так называемого, «информационного общества» все, якобы, достигли, наконец, такого небывалого развития, что оказались свободны и равны, и у каждого гражданина страны и у его личности появилась своя правда, а принцип иерархии мироустройства был объявлен несуществующим или свойственным только тоталитарным режимам [1].

Первое, что обрушилось в США вследствие внедрения идеологии постмодерна – это система массового образования, в которой учитель не имел права возразить ученику, если на вопрос учителя: «Сколько будет 2х2?» ученик давал неправильный ответ, например говорил, что, по его правде, произведение будет равно 10-ти. И это не шутка и не анекдот. По таким вопросам родители судились с учителями, а за следование традиционным семейным ценностям профессоров увольняли из университетов, одновременно приглашая туда для публичных лекций представителей древней профессии и ЛГБТ, дабы те разъясняли учащимся все прелести сексуальной свободы [8]. Состояние системы образования в США в этот период адекватно охарактеризовал американский психолог США Джеффри Кулиер (Geoffrey L. Collier) в своей статье, опубликованной в WSJ, «Мы притворяемся, что учим, они притворяются, что учатся» [33]. В ней он с горечью написал: «А, чего еще можно ожидать от культуры, в которой каждый – звезда». Сейчас эта ситуация не нова и для России.

Постмодерн был экспортирован в Россию самым надёжным путем – западные спецслужбы прописали его в разработанной ими так называемой Ельцинской конституции, в которой статья под номером 13 до сих пор гласит: «1. В Российской Федерации признается идеологическое многообразие. 2. Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной или

обязательной.» [6]. На практике это означает, что пункт 1. гарантирует безопасность всем информационным интервентам, а пункт 2. лишает страну возможности иметь национальную идею, т.е. цель своего существования и свою суверенность. Это и есть сама суть постмодерна.

Внутренние, прозападно ориентированные высокопоставленные агенты влияния тоже действовали активно, заявляя публично, что мысли о национальной идее мешают работать. Они же импортировали из США систему ЕГЭ, за разработку и внедрение которой в системе образования США её автор получил там пожизненное заключение, присуждённое за снижение уровня образования в стране, что, по мнению суда, создало угрозу национальной безопасности США.

Процесс экспорта и импорта западных инноваций продолжается и ныне, с помощью широкой рекламы обучения за рубежом для талантливых россиян (см., например [18]), что является одним из аспектов импорта чужих «мозгов» при организованном дефиците собственных. Причина организации собственного дефицита заключалась в том, чтобы превратить средствами ущербного образования собственный *народ* в легко управляемый *электорат*, а обеспечение экономики «мозгами» осуществить с помощью аутсорсинга, что и было блестяще исполнено. Теперь, когда из перспективных в плане *изобретения* стран (Россия, Индия и др.) в США и другие западные страны мигрировали десятки миллионов способных к творчеству людей, было объявлено, что ныне Запад является эталоном достижений во всех областях науки, культуры, инженерии – во всём.

К большому сожалению, по отношению к системе образования для масс, это не соответствует действительности. Да, в США есть центр исследования возможностей человека «Есален» [13], есть и отдельные университеты, где организовано обучение по программам интегрального образования [21], но, в целом, западная цивилизация характеризуется «достижениями» иного плана. Эта цивилизация, до сих пор официально считающая себя потомками обезьян и отрицающая принцип иерархии космического разума, игнорирует начала

термодинамики, утверждающие, что неуправляемые материальные системы могут стремиться только к хаосу, но не к порядку и гармонии, что строго научно доказывает неизбежность существования Создателя. Для неё Бог – это иллюзия [27]. Она же превратила гуманитарные науки в неестественные, отделив их от естествознания и заперев сознание гуманитариев в клетке мифов классической науки [14], в которых человек не имеет предшествующего опыта и живёт одну жизнь только для того, чтобы стать удобрением для почвы. Живя за счёт ресурсов других стран, такая цивилизация может быть лидером только в процессах регресса, ибо нет ничего взятого, за что не придётся платить. Но, это никак не может понять и принять рациональный ум, главным признаком недоразвитости которого является хитрость [4]. Всё это и мотивировало немецкого философа О. Шпенглера написать ещё в начале прошлого века фундаментальный труд под названием «Закат западного мира» [28]. И хотя философам и аналитикам этот закат очевиден в силу того, что идёт уже больше века, попытки постмодернистов навязать убийственную идеологию другим странам не останавливаются.

Важнейшими инструментами в этом процессе оболванивания масс являются симуляции и симулякры [1]. Симуляции – это упрощенные не на один порядок образы действительности, производимые ныне в основном средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а симулякры, в переводе на русский язык, – это точные копии не существующих объектов. Чтобы понять их суть, необходим интегральный подход модель которого показана на рисунке 2 [20; 21].

Из этой модели видно, что любая особь одновременно находится в четырёх пространствах: индивидуальном, коллективном, объективном (мир форм – *реальность*) и субъективном (индивидуальное и коллективное сознание). Эти четыре пространства и образуют то, что есть на самом деле, т.е. *действительность* во всей её целостности. Любое упрощение действительности – есть её симуляция. И теперь можно рассмотреть на примерах как

взаимодействует в познавательных процессах человек и его сознание с оригиналами и с их симуляциями.

	ВНУТРЕННЕЕ, СОЗНАНИЕ	ВНЕШНЕЕ, ФОРМА
	Субъективный способ познания	Объективный способ познания
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ	Индивидуальное сознание: субъективное восприятие мира и его модели – картины мира; система представлений о каждом объекте; возникновение соответствующих желаний и намерений.	Поведение, соответствующее желаниям и намерениям; поиск функциональной системы, способной удовлетворить желания, и реализовать намерения, подстройка под её функциональные требования
КОЛЛЕКТИВНОЕ	Субъективное Я, намеренное Коллективное сознание систем: культурный, информационный контекст бытия, картина мира, образы его отдельных объектов, общепринятые смыслы их бытия. сознание	Объективное Я, поведенческое Функциональные системы и критерии функционального соответствия, нормативно определяющие требования к поведению индивида и его функциональному состоянию

Рисунок 2 – Интегральный подход к определению структуры управления деятельностью и развитием человека

Что есть электронные учебник и книга? Это симуляции печатных изданий, которые уже широко внедрены и продолжают внедряться в учебном процессе образовательных учреждений. На взгляд представителей классической антропологии, педагогики и психологии ничего, кроме блага эти симуляции не несут, поскольку бесчисленное количество симуляций находится в открытом доступе и это, якобы, расширяет информационное пространство обучающихся. Но они видят только объективное, а интегральное видение даёт более полную картину происходящего, учитывающую изменения в пространстве субъективного.

Здесь необходимо иметь ввиду, что слово «информация» имеет около двухсот смысловых значений, из которых нам достаточно остановиться только на двух смысловых асимптотах – самым простым смысле и самом сложном.

В самой простой дефиниции информация – есть совокупность объективно регистрируемых данных, к чему и относятся все симуляции, выполненные в виде того, или иного текста: алфавитного, рисуночного, цветового, звукового и т.п.

Самое сложное определение содержится в Евангелии от Иоанна, где сказано: *«В начале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог. Оно было в начале у Бога. Все чрез Него начало быть, и без Него ничто не начало быть, что начало быть.»*. Здесь «слово» является западным переводом египетского понятия «Логос», смысловое значение которого – созидательная сила, мысль. Этот Логос в силу своей неопределимой до конца сложности не передаётся никакими текстом, поэтому любая книга – это уже интерпретация (симуляция) действительности (истины), потому истина, как известно из всех древних учений, и не передаётся, а только постигается. Стало быть, электронная книга является вторичной симуляцией, ещё более упрощённой по отношению к её оригиналу. В чём это качественно проявляется?

В пространстве объективного и печатная и электронная книга равнозначны, поскольку совокупность данных у них одинакова. В пространстве субъективного разница очень велика. Первое прочтение напечатанной книги позволяет читателю «снять» событийный ряд, второе (через некоторое время) – позволяет снять энергетический ряд, третье – собственно информационный [11, 12], что в совокупности и даёт существенное приближение к действительности. Мало того, каждое новое прочтение напечатанной книги любыми читателями оставляет на ней психоэнергетический след их восприятия, что существенно облегчает задачу понимания у следующего читателя. Это и есть эффект, называемый «живая книга». В восточных школах и ныне Учители сначала читают новую книгу сами и только потом дают её ученикам. Именно поэтому библиотеки коллективного пользования, которые сейчас невежественные люди или злоумышленники всеми силами пытаются оцифровать, а оригиналы сжечь, являют собой бесценное сокровище человечества, почему и подвергаются, в первую очередь, уничтожению варварами, что случилось и с Александрийской библиотекой в Каире, и с библиотекой Наполеона, и с остатками рунического письма Руссов (ариев), которые разыскивались и уничтожались вместе с хранителями.

Таким образом, электронная симуляция оригинала является изначально «мертвой», что свойственно всем цифровым симуляциям. Смена экрана всегда приводит к «смерти» предшествующего изображения.

В этом плане надо рассматривать и виртуальные картинные галереи и музеи. Они могут дать человеку только знание о том, что такое произведение искусства существует. Достигнуть понимания (видения связей исследуемого с остальным миром [23]) через контакт с симуляциями невозможно.

В конце прошлого века нашими коллегами в Москве был поставлен эксперимент по влиянию живописи (живого писания) на человека. В залы с подлинниками картин Н.К. Рёриха приглашались желающие через процедуру ГРВ-графии (метод оценки психофизиологического состояния (ПФС) человека средствами газоразрядной визуализации [7]). После просмотра картин повторная ГРВ-графия показала существенное улучшение ПФС посетителей. Затем посетителям было предложено посмотреть якобы продолжение выставки в других залах, где были выставлены высококачественные 3D-копии с оригиналов, что для чистоты эксперимента не объявлялось. На выходе ГРВ-графия показала ухудшение ПФС посетителей до первоначального состояния и ниже. Такова разница в воздействии на обучающихся живого писания и его симуляций. Именно поэтому оригиналы картин великих художников стоят миллионы долларов, а их 3D-копии в тысячи раз дешевле.

Преобладающее общение с симуляциями приводит к регрессу у обучающихся тех центров мозга, которые предназначены для обработки интегральных образов действительности, что приводит к так называемой ныне «цифровой деменции», поражающей и взрослых, и молодёжь [35].

Теперь рассмотрим использование в образовании симулякров на примере симулякра «лично ориентированное образование». Как создаётся любой симулякр? Сначала берётся понятие, смысл которого искажается настолько, что оно уже не соответствует ничему существующему в действительности. Затем, этим понятием оперируют так, как будто оно есть на самом деле. Проще всего это делается с использованием принципиально не совместимых различных

парадигм и их аксиоматик. В нашем примере используется понятие «личность» в трактовке классической науки, устаревшей более века назад с появлением открытий квантовой физики, которые перевели естествознание на новую стадию развития – неклассическую. В настоящее время неклассическая наука в естествознании перешла на ещё более высокую стадию – пост-неклассическую, согласно которой человек имеет семиуровневую организацию [4], три верхних уровня которой соответствуют тому, что называется индивидуальностью. Это – триединый Дух: человеческий Дух, жизненный Дух и Божественный Дух. Согласно Библии – это «Бог сын, Бог отец и Бог Дух святой» – «Искра Бога» внутри каждого из нас. Это и есть на ряде древних и настоящих языков – бессмертный «чело» идущий из века в век [16; 17], где «век» – один этап обучения в той или иной форме. А вот эта форма, выступающая инструментом индивидуальности, существующая один век, и является личностью, в переводе на русский «личиной», которую «надевает» на себя индивидуальность в качестве своего рода скафандра для жизни и обучения в условиях Земли. Это четыре нижних уровня структурной организации человека: биологическое тело, жизненной (эфирное) тело, тело желаний (мотиватор) и тело ума и мысли [4]. Личностью не становятся, а рождаются.

В этой связи классическое определение личности и есть симулякр, ориентироваться на который не имеет никакого смысла, как не имеет смысла скальпель-ориентированное обучение хирурга или топор-ориентированное обучение плотника. Необходимо знать, какую жизненную программу наметила реализовать индивидуальность с помощью своего временного инструмента (личности) и на это и ориентировать обучение. Но эта задача недостижима ни для личности, ни для образовательной системы, поскольку личность может только тогда узнать свою жизненную программу, когда научится осознанно контактировать со своей индивидуальностью с использованием механизма совести (соединяющей вести). Для этого необходимо осознанное использование личностью и преподавателями интегральной системы восприятия мира, показанной на рисунке 3, где сенсоры позволяют человеку ощущать мир, око ума

видит смыслы в понятийных аппаратах, око души чувствует энергетику пространства, как мобильный телефон, а око духа видит всё необходимое сквозь пространство и время [20, 21].

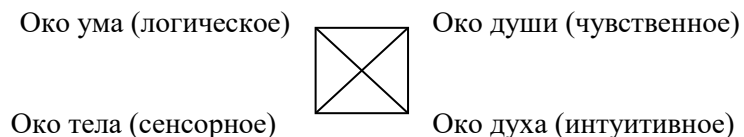


Рисунок 3 – Модель структуры и видов восприятия человеком мира

Для решения этой задачи необходимо соблюдать минимум четыре «не»: не употреблять алкоголь; не курить; не сквернословить; не употреблять несвойственную человеку пищу, что и соблюдается сотрудниками современных спецслужб всех стран, без чего обеспечить безопасность страны и конкретного человека невозможно [25]. Именно этот механизм интегрального видения мира и уничтожается оцифровкой обучения (симуляциями), останавливая развитие необходимых центров в мозге учащихся [26, 35], служащем, как уже говорилось, интерфейсом между биологическим телом и верхними уровнями структуры человека.

Понимая, что индивидуальное сознание обучаемых при таком образовании не может научиться изобретению, т.е. инженерии, без которой царствующий ныне, согласно «Гельзенкирхенской Декларации по Предпринимательскому Управлению Учреждениями и Обучению Предпринимательству в Европейском Высшем Образовании», макрорегулятор – экономика – не может развиваться, в образовании начал интенсивно продвигаться командный подход в проектной деятельности, с помощью которого «ловятся» два зайца: индивидуальное сознание обучаемых остаётся на низком, внешне управляемом уровне периферического сознания, а *изобретение* осуществляется сознанием коллективным по принципу, оглашённом в Библии: «Где двое или трое соберутся во имя моё, Я там – среди них».

Во избежание разночтений необходимо отметить, что всё сказанное выше не означает призыв автора «на волю, в пампасы». Избежать экзамена цифровизации никому не удастся, да и не нужно к этому стремиться уже потому,

что силы не сравнимы: у оцифровщиков неограниченные пока ресурсы в виде собственного, находящегося в частных руках, долларового станка, который они включают нажатием кнопки «принт» в любое нужное им время, догнав официальный государственный долг США до цифры 33,7 триллиона долларов в 2023 г., а плановую стоимость только его обслуживания в 2024 финансовом году до 1 трлн долларов.

Задача этой публикации иная: обратить внимание и учащихся, и преподавателей образовательных учреждений адекватно осознавать происходящее и с помощью своей рациональности, самоорганизации, самоконтроля и саморегуляции выйти из мифического состояния сознания, дабы понять, что с ними делается системой внешнего управления и зачем. Только после этого можно предпринять действия по сохранению молодёжи и себя, т.е. общего будущего, ибо сами по себе цифровые технологии не несут в себе ни добра, ни зла. Все события, приходящие к человеку – нейтральны, и из любого события можно взять плюсы, если осознавать, потенциал любого события. Всё дело в том, в чьих руках эти технологии находятся и какие цели преследуются.

Всем полезно научиться распознавать симулякры, дабы не помогать экзаменаторам [29] в продвижении их идей. В нашем случае, например, лично ориентированное цифровое образование означает, что с помощью цифровых технологий желающим править можно незрелую личность сориентировать куда угодно, поскольку ум рождается у человека только в 26 лет от роду личности, а до этого у неё есть только физический разум [30] и естественный интеллект, как мышление в системе языка. Вот тут то и открывается простор для внешнего управления и внешней ориентации. В этом и состоит задача использования конкретно этого симулякра.

В качестве основных выводов по поводу сказанного можно предложить следующее.

1. Западный ум в его нынешнем общем состоянии недоразвитой рациональности не может быть для евразийского, надрационального ума источником нового, что и показывают западные образовательные «инновации»

в виде STEM, STEMM, STEAM, STREAM и т.п. [18], на поверку являющиеся, образно говоря, жалкими объедками с царского стола российского, доперестроечного образования. Нам нужно смотреть на свой предшествующий опыт и на Восток, куда ушли и наши пращурь, создав там касту брахманов – людей знания, и где есть образец образовательного учреждения будущего Интегральный университет Индии, созданию которого «руками и ногами человеческими» духовный лидер Индии Бхагаван Сатья Саи Баба посвятил 35 лет.

2. Никто не может отменить мировые универсалии (универсальные законы мироздания), к которым относятся и начала термодинамики, говорящие, что неиспользованное подпадает под действие энтропии и деградирует. Из этого следует, что отсутствие у обучаемых непосредственного опыта взаимодействия с действительностью и замена его взаимодействием с симуляциями и симулякрами никогда не может привести к развитию у них способности к изобретению. Удел такого образования – подготовка «лего-конструкторов», что и пропагандируется в рамках информационных операций против российской суверенности.

3. Поскольку процесс цифровизации жизнедеятельности, происходящий в плане внешнего управления со стороны функциональных систем, остановить невозможно, необходимо и преподавателям и обучающимся осваивать процесс самообразования путём самоорганизации, саморегуляции и самоконтроля.

4. Поскольку процессы самообразования доступны только высокоразвитым детям, обладающим большим предшествующим опытом, детей нужно не допускать к общению с симуляциями, а работать с ними преимущественно в мире действительности, в мире Природы.

Список литературы

1. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляция/ перевод О. А. Печенкина. – Тула: [б. и.], 2013. – 204 с.
2. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – 520 с.

3. Выступление В.В. Жириновского. Фрагмент №7 стенограммы заседания Государственной Думы 17 октября 2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oleg-smolin.livejournal.com/60655.html> (дата обращения: 22.08.2023).
4. Гендель М. Космоконцепция розенкрейцеров или мистическое христианство. – Москва: Литан, 2004. – 560 с.
5. Итигэлов смерти Нет. Иволгинский Дацан. Документальный фильм [Видео]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=s4sOyguOIAM> (дата обращения: 22.08.2023).
6. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.constitution.ru/10003000/10003000-3.htm> (дата обращения: 22.08.2023).
7. Коротков К.Г. Основы ГРВ биоэлектрографии. – СПб: СПбГИТМО (ТУ), 2001. – 360 с.
8. Криминалист Майк Адамс потерял работу из-за своей приверженности традиционным ценностям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kp.ru/daily/26179/3069073/> (дата обращения: 22.08.2023).
9. Лама Анагарика Говинда. Психология раннего буддизма. – СПб.: Изд-во «Андреев и сыновья», 1993. – 469 с.
10. Листы Сада Мории. Озарение / предисл., коммент., словарь Н. Ковалевой. – М.: Эксмо, 2007. – 378 с.
11. Марченко Е.Д. Откровенное знакомство. Часть 1. – СПб.: Авторский центр «Радатс», 2003. – 208 с.
12. Марченко Е.Д. Жизненно необходимое обретение себя. – Санкт-Петербург: Авторский центр «Радатс», 2004. – 144 с.
13. Мэрфи Майкл. Будущее тела. Исследование дальнейшей эволюции человека. – М.: РИПОЛ классик: Открытый мир, 2010. – 912 с.
14. Непомнящий А.В. Введение в интегральную антропологию: учебное пособие: в 3 ч. Часть 1: Методология знания и методологические основания человековедения. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета. – 2021. – 312 с.
15. Непомнящий А.В. Введение в интегральную антропологию: учебное пособие: в 3 ч. Часть 2: Деятельность человека, управление деятельностью и её безопасность. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета.– 2023. – 306 с.
16. Рерих Ю.Н. Тибетско-русско-английский словарь с санскритскими параллелями. Вып. 7. – Москва: Наука, 1986. – 320 с.
17. Рерих Е.И. Основы Буддизма / Наталия Рокотова [псевд.]. – Рига: Угунс; М.: Сиринь садхана, 2002. – 189 с.
18. Смапс образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://smapse.ru/otlicie-programm-stem-i-steam/> (дата обращения: 22.08.2023).
19. Тендзин Вангъял Ринпоче. Тибетская йога сна и сновидений: перев. с англ. – М.: ООО Издательство «София», 2014. – 256 с.
20. Уилбер К. Краткая история всего / пер. с англ. С. В. Зубкова. – Москва: АСТ: Астрель, 2006. – 476 с.
21. Уилбер К. Око духа: Интегральное видение для слегка свихнувшегося мира / пер с англ. В. Самойлова; под ред. А. Киселева. – Москва: ООО «Издательство АСТ» и др., 2002. – 476 с.
22. Успенский В.А. Теорема Гёделя о неполноте. – М.: Наука, 1982. – 112 с.
23. Успенский П.Д. Психология возможной эволюции человека: Космология возможной эволюции человека. – СПб.: ИД «ВЕСЬ», 2001. – 192 с.
24. Хазрат Инайят Хан. Очищение ума. Сборник. – М.: Сфера, 2000. – 416 с.
25. Ханцеверов Ф.Р. Эниология: непознанные явления биолокации, телекинеза, уфологии, ясновидения, телепатии, астрологии. Кн. 1. От интуитивных догадок – к современной науке. – Москва, 1996. – С. 282.
26. Хикикоморе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vitaextensa.narod.ru/hikikomori.htm> (дата обращения: 22.08.2023).

27. Чопра Д. Почему Вселенная не может существовать без Бога?: мой ответ воинствующему атеизму, лженауке и заблуждениям Ричарда Докинза / пер. с англ. Вик Спаров. – М.: АСТ, Прайм, 2015. – 475 с.
28. Шпенглер О. Закат западного мира; Очерки морфологии мировой истории. Полное издание в одном томе / пер. с нем. – М.: «Издательство АЛЬФА-КНИГА», 2014. – 1085 с.
29. Шри Ауробиндо Час Бога. Йога и её цели. Мать. Мысли и озарения / пер. с англ. В. Г. Баранова, А. А. Шевченко, А. А. Чеха. – Ленинград: Институт эволюционных исследований «Савитри», 1991. – 94 с.
30. Шри Ауробиндо. Собрание сочинений. Т.1. Биография. Глоссарий / пер. с англ. – СПб.: Адити, 1998. – 571 с.
31. Эшби У. Р. Введение в кибернетику / пер. с англ. Д.Г. Лахути. – М.: Иностранная литература, 1959. – 432 с.
32. Bell J.S. On the Einstein Podolsky Rosen paradox // Physics. – 1964. – Vol. 1. – № 3. – pp. 198-200.
33. Geoffrey L. Collier: We Pretend to Teach, They Pretend to Learn [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wsj.com/articles/we-pretend-to-teach-they-pretend-to-learn-1388103868> (дата обращения: 22.08.2023).
34. Jantsch E. «Interdisciplinarity. Problems of Teaching and Research in Universities». – Paris: CERI-OECD, 1972. – 308 p.
35. Kurpatov A. Performance in Davos at the business breakfast of Sberbank on January 23, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=GbLclnu-QGc>, (дата обращения: 10.01.2024).

Несына С.В., канд. псих. наук, доцент
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта,
г. Калининград, Россия
SNesyina@kantiana.ru

Чурилова Д., магистрант
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта,
г. Калининград, Россия
dawulliapp@gmail.com

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА

Аннотация. В статье представлен опыт разработки электронного образовательного ресурса «Азбука нравственности».

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, нравственные качества, младшие школьники.

Nesyn S.V., PhD, associate professor
Immanuel Kant Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia
Ciurilova D., master's student
Immanuel Kant Baltic Federal University,
Kaliningrad, Russia

EXPERIENCE IN DEVELOPING AN ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE

Abstract. The article presents the experience of developing an electronic educational resource «ABC of Morality».

Key words: electronic educational resource, moral qualities, junior schoolchildren.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования одной из стратегических задач общего начального образования является духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся, предусматривающее принятие ими моральных норм, нравственных установок, а также воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества [5].

Нравственность представляет собой неотъемлемую часть человеческой культуры, включающая поле духовных ценностей: добра, человечности и справедливости. На основе теоретического анализа работ К.Д. Ушинского, Л.Н. Толстого, П.Ф. Лесгафта, А.Н. Острогорского, Н.В. Шелгунова и других, мы определили, что нравственные качества понимаются как сознательная нравственная система норм, определяющая обязанности человека в обществе и

регулирующая его отношение и поведение с окружающей средой. В своей работе мы обратились к пяти основным нравственным качествам, которые необходимо формировать у младших школьников: сострадание и милосердие; уважение к пожилым людям, честность и ответственность. В нашей работе в качестве средства формирования данных качеств мы использовали разработанный нами электронный образовательный ресурс.

В соответствии с ГОСТ Р 53620-2009 «электронный образовательный ресурс (ЭОР)» понимается как ресурс в электронно-цифровой форме, который должен включать структуру, предметное содержание и метаданные (характеристику структуры и содержимого) [1]. Электронный образовательный ресурс представляет собой комплексное средство или материал, созданный с использованием информационных и коммуникационных технологий для обучения и освоения знаний. Он представляет собой электронную форму предоставления учебной информации, обучающих материалов и интерактивных заданий [2]. Электронный образовательный ресурс включает в себя разнообразные цифровые ресурсы, такие как интерактивные учебники, электронные курсы, видеоуроки, онлайн-тесты, веб-сайты и многое другое [2]. Благодаря применению электронного образовательного ресурса в образовании, повышается доступность образования, улучшается качество обучения, появляется возможность использования разнообразных учебных материалов, повышается мотивация и интерес к учебной деятельности, улучшение мотивации и интереса к учебе [3]. Особо важным является разработка и применение электронных образовательных ресурсов для формирования нравственных качеств. В данной статье представим опыт разработки электронного образовательного ресурса.

На подготовительном этапе были проанализированы потребности современной школы в плане формирования нравственных качеств у младших школьников, после чего были сформулированы цели и отобраны инструменты для достижения данных целей. На следующем этапе мы разработали структуру, прототип будущего электронного образовательного ресурса. Были определены

основные разделы, подразделы и функциональные возможности, которые будут предоставляться пользователям. Также мы обратились к подготовке контента, включающего текстовое описание, графику, видео, аудио и другие форматы материалов.

На следующем этапе были проработаны вопросы дизайна и визуального оформления: разработано дизайнерское решение, включающее в себя выбор цветовой схемы, шрифтов, компоновку элементов и другие аспекты визуального оформления. Важно создать удобный и привлекательный интерфейс, который будет удовлетворять требованиям пользователей.

Далее мы обратились к front-end и back-end разработке: на этом этапе осуществлялось программирование и разработка функциональности ресурса. Front-end разработка отвечает за создание пользовательского интерфейса, а back-end разработка отвечает за серверную часть и взаимодействие с базой данных. Это включает в себя создание интерактивных элементов, форм, управление контентом и другие функциональные возможности.

На следующем этапе мы произвели тестирование ресурса, чтобы убедиться в его работоспособности и соответствии требованиям. На этом этапе были выявлены и исправлены ошибки и недоработки в функциональности, дизайне и контенте ресурса. Далее осуществлялась публикация и загрузка на сервер.

Для детального обзора представим опыт разработки электронного образовательного ресурса в виде веб-сайта под названием «Азбука нравственности» [6]. Схематически внутренняя структура ЭОР представлена на рисунке 1.

В процессе разработки ЭОР мы уделили внимание не только внутренней структуре, но и внешней структуре ресурса. Внешняя структура предполагает рациональное расположение блоков и элементов ЭОР таким образом, чтобы пользователи могли легко ориентироваться и найти необходимую информацию.

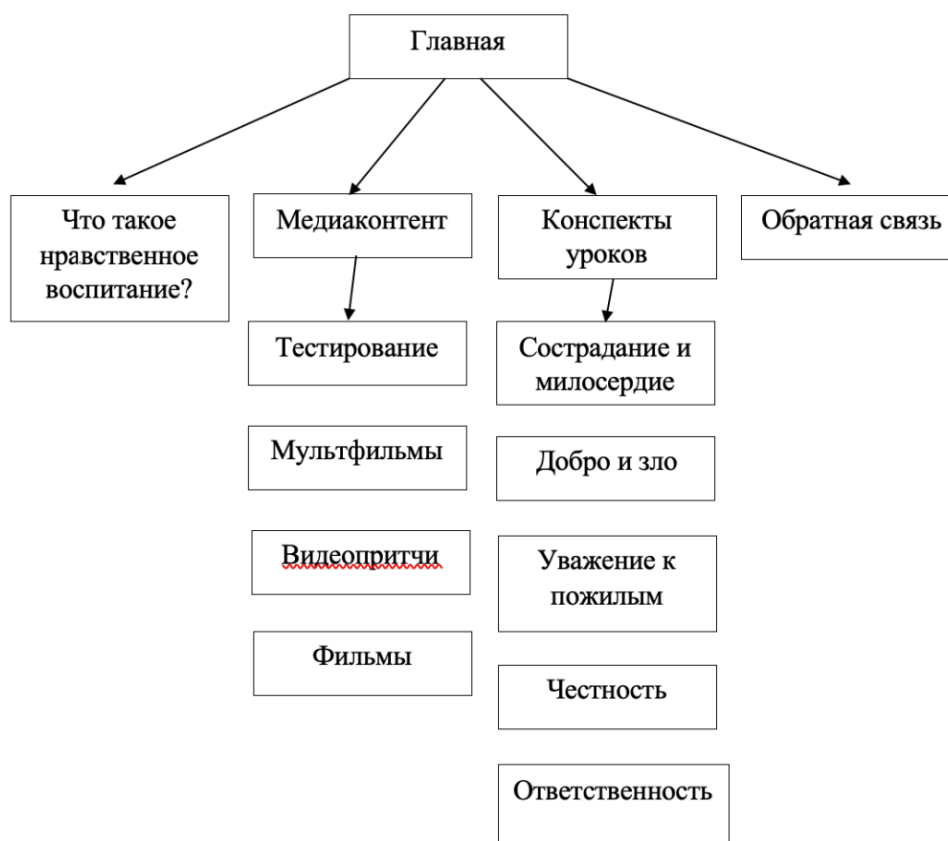


Рисунок 1 – Внутренняя структура электронного образовательного ресурса

Мы разместили блоки электронного ресурса в стандартной форме, которая наиболее привычна и понятна большинству пользователей интернета [4]. Разработанная внешняя структура предусматривает удобное и интуитивно понятное расположение блоков, что облегчает навигацию и обеспечивает удобство использования ЭОР.

Главная страница ЭОР содержит в себе логически последовательные разделы. *Меню сайта* содержит основные разделы такие как: «Что такое нравственное воспитание?», «Медиаконтент», «Конспекты уроков» и «Обратная связь». Меню образовательного веб–ресурса представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Меню сайта

Домашняя страница (главная). Этот раздел включает общую ознакомительную информацию о нравственных качества младших школьников. Оформление главной страницы представлено на рисунке 3.

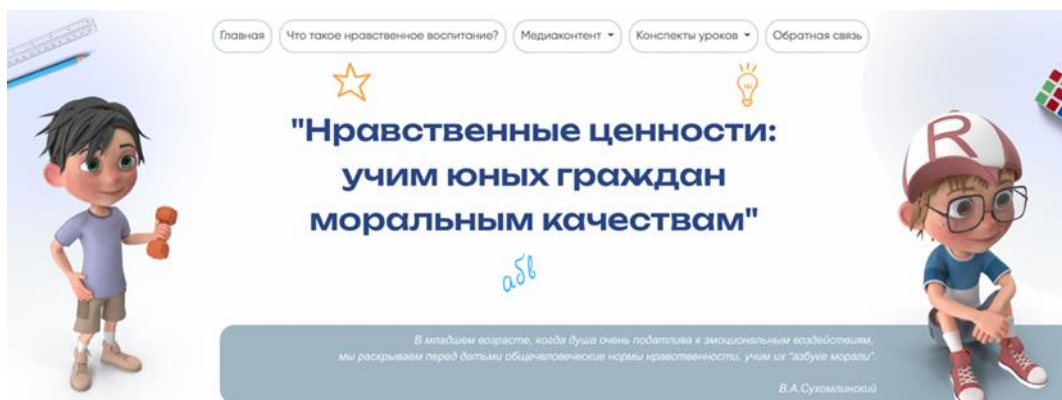


Рисунок 3 – Главная страница

«Что такое нравственное воспитание?» Данный раздел посвящен основным нравственным качествам: эмпатия, честность, ответственность, уважение. Оформление раздела представлено на рисунке 4.

Раздел «Медиаконтент» имеет подразделения: «Тестирование», «Мультфильмы», «Видеопритчи» и «Фильмы».

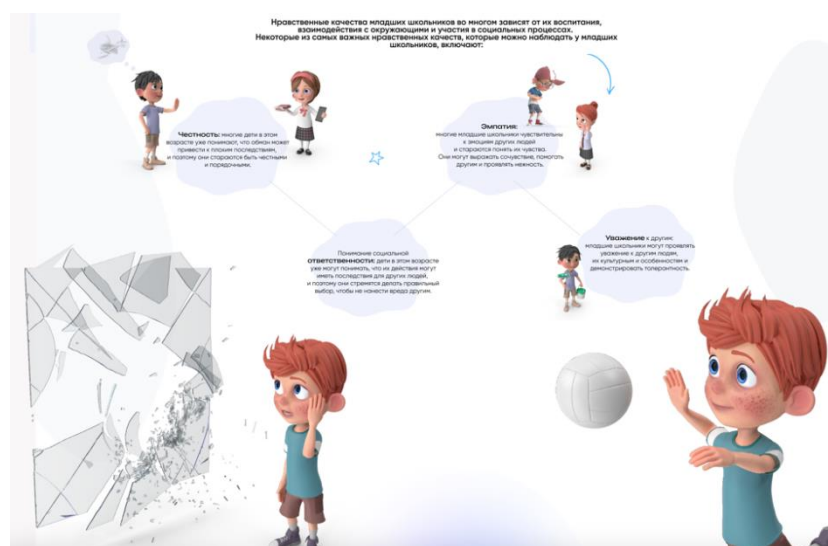


Рисунок 4 – Раздел «Что такое нравственное воспитание?»

Тестирование. Раздел тестирование содержит тесты, предложенные разными педагогами–психологами для того, чтобы учитель смог проверить уровень осознанности нравственных качеств и уровень воспитанности у ученика. Раздел тестирование представлен на рисунке 5.

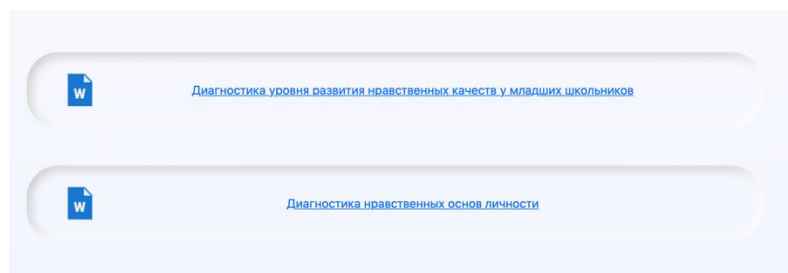


Рисунок 5 – Список тестов по нравственному воспитанию

«Медиаконтент» включает ряд разделов.

- «Мультфильмы» – серия мультфильмов на странице о нравственных поступках с кратким описанием.
- «Видеопритчи» – видеопритчи, которые можно использовать на уроках для обсуждения нравственных поступков.
- «Фильмы» – этот раздел можно использовать для совместного или самостоятельного просмотра добрых и поучительных фильмов для родителей и детей/ учителям и школьникам (рисунок 6).

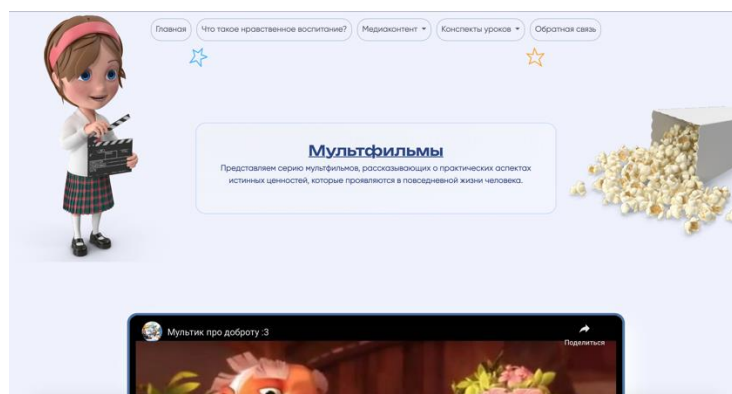


Рисунок 6 – Раздел «Мультфильмы»

В разделе «Конспекты уроков» находятся различные материалы для обсуждения или изучения, такие как: «Сострадание и милосердие», «Добро и зло», «Уважение к пожилым людям», «Честность», «Ответственность». Каждый раздел содержит конспекты уроков, различные дополнительные видеоматериалами.

Раздел «Обратная связь» позволяет оставить сообщение и включает телеграмм-бот (рисунок 7). Так же в разделе указана почта, на тот случай, если у пользователя нет аккаунта в «телеграмм».

Электронный образовательный ресурс, разработанный в виде веб-сайта под названием «Азбука нравственности», был апробирован автором в МАОУ СОШ № 21 г. Калининграда. В апробации принимали участие 35 учеников четвертого класса.

Результаты апробации позволили выявить, что предложенный ресурс является информативным и простым в пользовании, навигация веб-сайта удобна, также обучающий веб-сайт является открытым ресурсом, на сайте множество различных разделов. Результаты экспертного опроса показали следующее: педагогам легко работать с представленным обучающим веб-ресурсом; предложенный обучающий веб-ресурс структурирован и методически грамотно построен; существует возможность использовать веб-ресурса не только на уроках, но и во внеурочной деятельности, а также самостоятельно дома вместе с родителями.

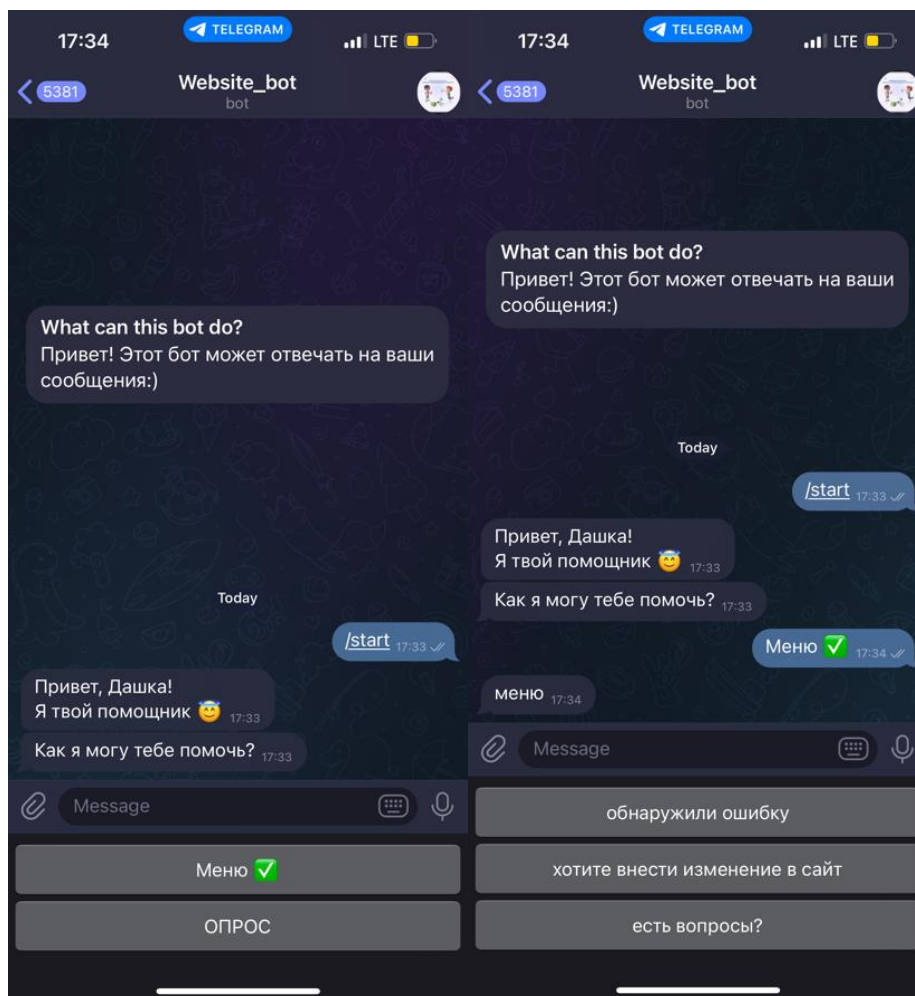


Рисунок 7 – Раздел «Обратная связь»

Таким образом, можно сделать вывод, что электронный образовательный ресурс «Азбука нравственности» может быть использован педагогами начальной школы в качестве дополнительного педагогического средства для формирования нравственных качеств у младших школьников.

Список литературы

1. ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200082196> (дата обращения: 30.12.2023).
2. ГОСТ Р 55751-2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200108264> (дата обращения: 30.12.2023).
3. Матвеева Н.С. Условия повышения эффективности и качества нравственного воспитания // Актуальные проблемы науки: сб. науч. тр. по материалам Международной науч.-практ. конференции. – Тамбов: ТРОО «Бизнес -наука-Общество», 2011. – С. 79-80.
4. Ничагина А.В. Разработка электронного образовательного ресурса по производственной практике студента вуза // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – №5 (92). – С. 230–239.
5. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования: Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-noo/> (дата обращения: 30.12.2023)
6. Филатова З.М. Разработка электронных образовательных ресурсов в учебно-образовательной деятельности: от теории к практике // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 11-1. – С. 216-221.

Нефедьев Л.А., д-р физ.-мат. наук, профессор,
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
nefediev@yandex.ru

Гарнаева Г.И., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
guzka-1@yandex.ru

Низамова Э.И., старший преподаватель,
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
enizamova@yandex.ru

Шигапова Э.Д., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
elvshi@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье рассмотрены принципы организации внеурочной деятельности по физике обучающихся старших классов и возможные способы реализации образовательного процесса с помощью разработанного авторами комплекса виртуальных лабораторных работ по волновой оптике.

Ключевые слова: внеурочная деятельность, виртуальная лабораторная работа, компьютерное моделирование, волновая оптика.

Nefediev L.A., PhD, professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

Garnaeva G.I., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

Nizamova E.I., senior lecturer
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

Shigapova E.D., senior lecturer
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN PHYSICS USING DIGITAL TECHNOLOGIES

Abstract. The article discusses the principles of organizing extracurricular activities in physics for high school students and possible ways to implement the educational process with the help of a set of virtual laboratory works on wave optics developed by the authors.

Key words: extracurricular activities, virtual laboratory work, computer modeling, wave optics.

Достижение планируемых образовательных результатов, определяемых требованиями обновленного федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования возможно осуществить через урочную и внеурочную деятельность. Внеурочная деятельность является неотъемлемой и обязательной частью образовательного процесса и осуществляется в формах, отличных от форм, используемых преимущественно на урочных занятиях [5]. Формы внеурочной деятельности должны предусматривать активность и самостоятельность обучающихся, сочетать индивидуальную и групповую работу, проектную и исследовательскую деятельность, применение современных образовательных технологий, в том числе и цифровых.

Особенностью внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования является обеспечение образовательных запросов обучающихся за счет расширения информационной, предметной, культурной среды, в которой происходит образовательная деятельность, повышения гибкости ее организации за счет учета индивидуальных особенностей и потребностей старшеклассника [4].

Внеурочная деятельность по предмету может осуществляться в форме факультатива, элективного курса или кружка и направлена на углубление и расширение знаний в предметной области [3].

Разработанный авторами курс «Волновые оптические явления» предназначен для организации внеурочной деятельности учащихся 11 класса профильного уровня обучения физике. Курс имеет практико-ориентированный характер, так как значительное время освоения курса отводится на выполнение заданий комплекса виртуальных лабораторных работ по волновой оптике. Выбор темы и содержания курса обусловлен с одной стороны широкой областью применения волновых оптических явлений в науке и технике (спектральный анализ, контроль качества поверхностей, изготовление просветляющих поверхностей, точное измерение расстояний и углов, голография). С другой стороны, даже при профильном уровне освоения физики на изучение волновых оптических явлений согласно федеральной образовательной программы

среднего общего образования выделяется недостаточное, на наш взгляд, количество учебных часов.

Комплекс виртуальных лабораторных работ, входящий в состав курса, позволяет визуализировать волновые оптические процессы. Для наглядной демонстрации происходящего процесса компьютерная программа автоматически выполняет математические расчеты, учитывающие изменение многих параметров изменяющегося объекта. В этом случае эксперимент представляет собой изучение моделей волновых процессов, когда обучающиеся совместно с преподавателем активно, целенаправленно воздействуют на модель путем создания специальных условий, необходимых для проявления тех или иных свойств модели [1; 2].

Курс состоит из трех модулей: интерференция света, дифракция Френеля, дифракция Фраунгофера.

В ходе освоения модуля «Интерференция света» раскрываются вопросы, касающиеся сути явления интерференции, таких методов получения когерентных волн, как метод деления амплитуды волны и метод деления волнового фронта. В хронологическом порядке рассматриваются эксперименты по наблюдению и описанию свойств исследуемых интерференционных процессов. Обращается внимание на биографию и достижения ученых, проводивших экспериментальные и теоретические исследования по интерференции. Выполняются такие виртуальные лабораторные работы как:

1. Интерференция света (опыт Юнга).
2. Пространственная интерференция от двух когерентных источников.
3. Кольца Ньютона.

В процессе освоения второго модуля «Дифракция Френеля» раскрываются теоретические аспекты дифракции в сходящихся лучах, метода зон Френеля и метода векторных диаграмм для определения амплитуды результирующего колебания в точке рассмотрения. Кратко знакомятся с биографией ученых, их научными достижениями и вкладом в разработку данной тематики. Выполняются следующие виртуальные лабораторные работы:

1. Дифракция света на отверстиях.
2. Дифракция света на диске.
3. Дифракция света на бесконечной полуплоскости.
4. Дифракция света на проволоке.

В последнем модуле «Дифракция Фраунгофера» рассматриваются теоретические аспекты дифракции в параллельных лучах, применение метода векторных диаграмм для распределения интенсивности на экране наблюдения, затрагиваются вопросы дифракции рентгеновского излучения на кристаллической решетке, дифракции в мутных средах, разрешающей способности оптических приборов. Выполняются такие виртуальные лабораторные работы как:

1. Дифракция света на одной щели.
2. Дифракция света на двух щелях.
3. Дифракция света на многих щелях.

Каждая виртуальная лабораторная работа содержит руководство по выполнению практической части работы, краткие материалы теоретической части работы, интерактивную компьютерную модель физического эксперимента. Виртуальные модели экспериментов позволяют наглядно представить протекающие физические процессы и дают возможность, изменяя определенные параметры, влиять на ход эксперимента. Математическая модель формирует естественный разброс результатов виртуальных измерений, который приводит к погрешности, всегда присутствующей при проведении натуральных экспериментов [1; 2]. Для самопроверки в руководстве к лабораторной работе приведены контрольные вопросы. При выполнении лабораторной работы формируется отчет в виде текстового документа. Завершается выполнение лабораторной работы защитой обучающимися полученных результатов эксперимента.

Разработанный авторами курс «Волновые оптические явления» по внеурочной деятельности обучающихся 11 класса проходит апробацию в специализированном учебном научном центре – общеобразовательной школе-

интернате «IT-лицей» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Список литературы

1. Виртуальный лабораторный практикум по волновой оптике для учащихся 11-х классов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Нефедьев [и др.]. – Казань: Издательство Казанского университета, 2022. – 74 с. – Режим доступа: <https://kpfu.ru/portal/docs/F21512682/Virtualnyj.laboratornyj.praktikum.po.volnovej.optike.pdf> (дата обращения 10.01.2024).

2. Виртуальный лабораторный практикум по дифракции света для учащихся 11-х классов. Часть 1. Дифракция Френеля [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Нефедьев [и др.]. – Казань: Издательство Казанского университета, 2023. – 84 с. – Режим доступа: https://kpfu.ru/portal/docs/F1262710891/Ch_1_Difrak_Frenelya.pdf (дата обращения 8.01.2024).

3. Попова А.В., Холина С.А. Проблемы организации внеурочной деятельности по физике // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2020. – № 3. – С. 95-101.

4. Федорова Н.Б., Огнева М.А. Внеурочная деятельность по физике в средней школе // Актуальные проблемы преподавания физики в школе и вузе: материалы Всероссийской научно-методической конференции (05–06 апреля 2018 г., Рязань). – Рязань: Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2018. – С. 117-120.

5. Шефер О.Р. Проектирование внеурочной деятельности обучающихся по физике: учебное пособие. – Челябинск: ЮжноУральский научный центр РАО, 2022. – 130 с.

Николаева А.Д., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
nastya.21.03.2003@yandex.ru

ЦИФРОВЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСТОРИИ

Аннотация: В статье рассматривается, как цифровые исторические ресурсы помогают ученым осуществлять исследования исторических событий и процессов. Они позволяют исследователям осуществлять поиск, сортировку и анализ больших объемов исторической информации, а также создавать новые идеи и гипотезы на основе полученных данных, что упрощает и делает интереснее процесс проведения научного исследования.

Ключевые слова: цифровые исторические ресурсы, научное исследование, купечество, благотворительность, XIX век.

Nikolaeva A.D., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

DIGITAL HISTORICAL RESOURCES IN CONDUCTING SCIENTIFIC RESEARCH ON HISTORY

Abstract. The article examines how digital historical resources help scientists to carry out research on historical events and processes. They allow researchers to search, sort and analyze large amounts of historical information, as well as create new ideas and hypotheses based on the data obtained, which simplifies and makes the process of conducting scientific research more interesting.

Keywords: digital historical resources, scientific research, merchants, charity, XIX century.

Исследования в области истории требуют большого объема информации и материалов. Современные ученые-историки проводят исследования с применением методов цифровой истории (digital history) [1, 2]. В настоящее время существует множество цифровых исторических ресурсов, которые могут быть полезными при проведении научного исследования. В данной статье мы рассмотрим пример проведения исследования на тему «Купеческая благотворительность в России XIX в.» с использованием цифровых исторических ресурсов.

Цифровые исторические ресурсы позволяют проводить научное исследование на основе архивных документов. Многие государственные архивы и библиотеки предоставляют доступ к сканированным копиям и оцифрованным документам, относящихся к XIX веку. Изучение писем, договоров, уставов

благотворительных организаций, протоколов собраний и других архивных материалов может помочь в получении первоисточников и различных фактов о купеческой благотворительности. При проведении научного исследования нами были изучены материалы по данной теме на сайтах государственных архивов, таких как Центральный государственный архив Удмуртской Республики (ЦГА УР), Центральный государственный архив Кировской области (ЦГАКО). На основе статистических отчетов и документов, содержащих информацию о деятельности благотворительных организаций и фондов в XIX веке, проводится анализ данных, которые могут помочь в определении масштабов купеческой благотворительности.

Кроме этого в подобных исследованиях возможно использование цифровые баз данных журналов и газет XIX века, которые могут предоставлять доступ к статьям, репортажам, рекламным объявлениям и другим источникам, связанных с благотворительностью и деятельностью купцов. При написании статьи нами были использованы оцифрованные материалы Вятских губернских ведомостей 1860 г., Вятских епархиальных ведомостей 1863-1918 гг. Изучение таких публикаций может помочь в получении материала, имеющего более полное описание мнений современников и подробной информации о проектах благотворительности.

Изображения, гравюры и фотографии цифровых коллекций музеев и архивов могут быть полезными для визуализации исторических мест, зданий или предметов, связанных с благотворительными проектами и купеческими инициативами. Подобными цифровыми историческими ресурсами являются EtoRetro.ru, pastvu.com, retromap.ru. Однако прежде чем использовать материалы данных ресурсов, необходимо убедиться в их достоверности.

Цифровые библиотеки и ресурсы предоставляют доступ к статьям, монографиям и диссертациям, посвященным истории благотворительности и купеческим инициативам в XIX веке. К ним относятся Государственная публичная историческая библиотека России (<https://www.shpl.ru/>), Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина (<https://www.prilib.ru/>), Вятская

электронная библиотека. Изучение уже существующих исследований может помочь в понимании предмета и идентификации ключевых тем, аргументов и авторитетных источников.

Существуют цифровые ресурсы, имеющие доступ к специализированным базам данных, содержащим информацию о благотворительных организациях, купцах и других исторических субъектах. Обращение к цифровым историческим ресурсам позволит проведение более глубокого исследования, расширение информационной базы и получение доступа к необходимой информации без посещения многих архивов и библиотек на протяжении ряда лет. Цифровые исторические ресурсы позволяют получить информацию и изучать историю из любого места и в любое время. Некоторые из них предлагают интерактивные возможности, такие как виртуальные экскурсии или игры, которые позволяют более глубоко погрузиться в историческую тему. Цифровое пространство позволяет сохранять редкие и ценные документы, фотографии и другие исторические артефакты, которые могут быть утрачены или повреждены в процессе времени. Цифровые исторические ресурсы предоставляют возможность обмена информацией и сотрудничества историков и исследователей из разных стран и регионов.

Однако стоит учесть, что при работе с цифровыми историческими ресурсами в представленных на сайтах документах могут содержаться неточности и ошибки в информации, это может привести к неправильному толкованию исторических событий. Кроме этого, редкие или особо ценные исторические документы или материалы могут быть недоступны для публичного просмотра в цифровой форме, так как они могут находиться в закрытых архивах или музеях. Цифровые исторические ресурсы не всегда позволяют полностью взаимодействовать с материалами, такими как физические артефакты или оригинальные тексты, что может ограничить возможность понимания исторической темы. Благодаря Интернету эти ресурсы могут быть доступны не только для исследователей в одной стране, но и для всех заинтересованных

людей по всему миру. Это способствует более удобному научному исследованию по той или иной теме истории.

Список литературы

1. Маслова И.В. Digital history: новации в исследовательской культуре историка // Известия Общества археологии, истории и этнографии при Казанском университете. – 2021. – №1. – С.37-42.
2. Meirbekov A., Maslova I., Gallyamova Z. Digital Education Tools for Critical Thinking Development // Thinking Skills and Creativity. – 2022. – Т. 44.

Нуриахметов Д.Д., директор, учитель
Средняя общеобразовательная школа №52,
г. Набережные Челны, Россия
s-chulpan-n@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье представлены аспекты применения цифровых технологий в образовательном процессе, обозначены преимущества интерактивного обучения.

Ключевые слова: цифровые технологии, интерактивное обучение, электронные учебники, онлайн-материалы, дистанционное обучение, виртуальная и дополненная реальность.

Nuriakhmetov D.D., director, teacher
Secondary school № 52,
Naberezhnye Chelny, Russia

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article presents aspects of the use of digital technologies in the educational process and outlines the advantages of interactive learning.

Key words: digital technologies, interactive learning, electronic textbooks, online materials, distance learning, virtual and augmented reality.

Цифровые технологии играют все более важную роль в образовании и имеют значительное влияние на процесс обучения.

Цифровое образование – это подход к обучению, основанный на использовании интерактивных технологий и методов, которые позволяют обучающимся активно участвовать в процессе обучения. Оно отличается от традиционного пассивного обучения, где учащиеся просто слушают лекции или читают учебники [1].

В учебно-воспитательном процессе цифровые технологии применяются в различных аспектах:

1. Электронные учебники и онлайн-материалы: школьники теперь могут получать доступ к электронным учебникам и онлайн-материалам, которые обогащают учебный процесс и предоставляют дополнительные ресурсы для изучения.

2. Дистанционное обучение: с помощью цифровых технологий обучающиеся могут получать образование удаленно, не выходя из дома. Это

особенно полезно для тех, кто не может посещать учебные заведения из-за географического расстояния, заболевания или других обстоятельств.

3. Интерактивные уроки и обучающие программы: цифровые технологии позволяют создавать интерактивные уроки и обучающие программы, которые делают обучение более интересным и привлекательным для школьников. Они могут включать в себя, к примеру, видеоуроки, тесты, игры.

4. Виртуальная и дополненная реальность, которые могут быть использованы в образовании для создания интерактивной обучающей среды. Обучающиеся могут погрузиться в виртуальные миры или использовать дополненную реальность для более глубокого понимания учебных материалов.

5. Онлайн-коллаборация и обмен знаниями: цифровые технологии позволяют школьникам общаться и сотрудничать онлайн, обмениваться знаниями и опытом. Это способствует развитию коммуникационных и социальных навыков у детей.

6. Адаптивное обучение: цифровые технологии могут помочь создать индивидуальный подход к обучению, адаптированный к потребностям каждого школьника. Благодаря алгоритмам машинного обучения и анализу данных, учебные программы могут подстраиваться под уровень знаний и темпы обучения любого ребенка.

Цифровые технологии включают в себя использование различных инструментов и технологий, таких как интерактивные доски, компьютерные программы, онлайн-курсы, мультимедийные материалы и другие. Они позволяют учащимся взаимодействовать с учебным материалом, решать задачи, проводить эксперименты и обсуждать учебные вопросы [3].

Использование цифровых технологий имеет массу преимуществ:

1. Активное участие учащихся: они становятся активными участниками процесса обучения, что способствует лучшему усвоению материала.

2. Индивидуализация обучения: цифровые технологии позволяют адаптировать учебный материал под индивидуальные потребности каждого учащегося.

3. Мотивация и интерес: интерактивные задания и игровые элементы делают обучение более интересным и захватывающим, что способствует повышению мотивации учащихся.

4. Сотрудничество и коммуникация: цифровые технологии способствуют развитию навыков сотрудничества и коммуникации между учащимися.

5. Улучшение памяти и понимания: активное участие в процессе обучения помогает учащимся лучше запоминать и понять учебный материал [1].

Таким образом, цифровые технологии широко применяются в современных школах, а также в онлайн-курсах и дистанционном обучении. Они помогают сделать обучение более эффективным, интересным и доступным для всех учащихся.

Цифровые технологии в образовании имеют огромный потенциал для улучшения учебного процесса и повышения качества образования. Они могут сделать обучение более доступным, интерактивным и персонализированным. Однако, важно помнить, что успешное применение цифровых технологий требует соответствующей подготовки и поддержки со стороны педагогов и учебных заведений.

Список литературы

1. Айбазова М.Ю., Карасова А.А. Формирование информационной компетентности выпускников вузов как условие подготовки кадров для цифровой экономики // *Alma Mater* (Вестник высшей школы). – 2018. – № 9. – С. 58-63.
2. Корнилов Ю.В. Сетевые и мультимедиа технологии как средство оптимизации учебного процесса // *Информатика и образование*. – 2007. – №12. – С. 107-108.
3. Пальтов А.Е. Инновационные образовательные технологии: учебное пособие. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. – 119 с.

Нуриев А.М., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
albemnuriyev@stud.kpfu.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ ЧЕРЕЗ РОБОТОТЕХНИКУ В КОНТЕКСТЕ STEAM

Аннотация. В данной статье исследуется реализация межпредметных связей в образовании с использованием робототехники в контексте STEAM. Целью исследования является выявление эффективности и потенциала применения робототехники для развития межпредметных навыков и компетенций учащихся. Методы исследования включают анализ академической литературы и наблюдение за процессом обучения.

Ключевые слова: STEAM, STEAM-образование, робототехника, межпредметные связи, образование.

Nuriyev A.M., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

IMPLEMENTATION OF CROSS-SECTIONAL LINKAGES IN EDUCATION THROUGH ROBOTICS IN THE CONTEXT OF STEAM

Abstract. This article studies the implementation of inter-meth relationships in education using robotics in the context of STEAM. The aim of the study is to identify the effectiveness and potential of the application of robotics for the development of interdisciplinary skills and competencies of students. Research methods include the analysis of academic literature and the monitoring of learning.

Keywords: STEAM, STEAM-education, robotics, inter-dimensional connections, education.

Межпредметные связи в образовании представляют собой взаимосвязи и взаимодействия между различными предметными областями, которые позволяют объединить знания и навыки из разных дисциплин для решения комплексных задач. Это подход, при котором учебные предметы исследуются и изучаются с учетом их взаимосвязей и взаимозависимостей [3].

Развитие межпредметных связей имеет важное значение в образовании. Оно способствует глубокому и комплексному пониманию учебного материала, позволяет учащимся видеть связи между разными предметами и применять полученные знания в реальной жизни. Расширение учебных горизонтов и интеграция различных дисциплин помогают формированию системного мышления, критического мышления и способности анализировать сложные проблемы.

Обзор научных исследований подтверждает множество преимуществ развития межпредметных связей для учащихся: глубокое и комплексное понимание учебного материала, возможность видеть учебный материал в контексте реальной жизни и понимать его практическое применение; развитие навыков коллаборации, коммуникации, критического мышления, решения проблем и творческого мышления. Усиление учебного материала межпредметными связями способствует более глубокому усвоению и запоминанию учебного материала. Кроме того, развитие межпредметных связей помогает развить гибкость мышления и способность искать инновационные решения [6].

STEAM-образование – это подход к образованию, объединяющий науку (Science), технологии (Technology), инженерию (Engineering), искусство (Art) и математику (Mathematics). Оно ставит целью развитие у учащихся навыков и компетенций, необходимых для успешного функционирования в современном мире, где технологии и междисциплинарные знания играют важную роль [4].

STEAM-образование, во-первых, стимулирует творческое мышление, способность к инновациям и поиск альтернативных решений; во-вторых, поддерживает развитие коммуникационных и коллаборативных навыков, поскольку для решения сложных задач требуется сотрудничество и обмен идеями; в-третьих, STEAM-образование ориентировано на решение реальных проблем [2].

В реализации STEAM-образования значительную роль играет робототехника, которая предоставляет широкие возможности для интеграции всех компонентов STEAM в учебный процесс. Робототехника позволяет учащимся применять знания из различных предметных областей, работать над реальными проектами и развивать межпредметные связи. Множество образовательных программ и проектов, использующих робототехнику, демонстрируют положительные результаты в развитии у учащихся навыков и компетенций, связанных с научным исследованием, технологиями, инженерией, искусством и математикой [5].

Рассмотрим пример реализации межпредметных связей через проект «Машинка для изготовления гофробумаги» на основе конструктора Lego WeDo 2.0. В данном проекте учащиеся имеют возможность исследовать и применять знания и навыки из различных областей STEAM [1].

В области науки (Science) проект позволяет учащимся изучать принципы физики и механики, связанные с взаимодействием машины. Они могут проводить эксперименты, исследуя процессы изменения формы бумаги и изучая физические законы, лежащие в их основе.

В области технологий (Technology) студенты получают возможность программировать моторы и датчики ультразвука, которые используются в машине. Они могут изучать, как технологии влияют на автоматизацию процесса производства гофробумаги.

В области инженерии (Engineering) учащиеся занимаются проектированием и сборкой машины с учетом инженерных аспектов. Они разрабатывают конструкцию, рассматривают механизмы и применяют инженерные навыки для оптимизации процесса изготовления гофробумаги.

В области искусства (Arts) проект позволяет исследовать эстетический аспект гофрирования и создания уникальных узоров. Они могут изучать влияние формы и текстуры на художественные аспекты производства гофробумаги, экспериментируя с различными вариантами и создавая визуально привлекательные результаты.

В области математики (Mathematics) обучающиеся применяют математические расчеты при создании и программировании машины. Они могут использовать математические принципы для определения точности и достижения требуемых параметров производства гофробумаги.

Таким образом, проект «Машинка для изготовления гофробумаги» на основе конструктора Lego WeDo 2.0 предоставляет учащимся возможность объединить знания и навыки из различных областей STEAM. Этот проект способствует развитию межпредметных связей, позволяя студентам исследовать

и применять концепции и принципы науки, технологий, инженерии, искусства и математики в контексте реального проекта.

Список литературы

1. Волкова Е.В., Обухов А.С., Соколова Е.Ф. Практические задания в области STEM-образования: сборник в трех томах. Том. 1. Задания для работы с учащимися начальной школы / редактор и составитель А.С. Обухов – М.: Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2021. – 99 с.

2. Использование ресурсов Технопарка и Кванториума в образовательном процессе: учебное пособие / В.Ю. Нефедова [и др.]. – Оренбург: ОГПУ, 2023. – 108 с.

3. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: учебное пособие. – СПб: Лань, 2020. – 492 с.

4. Сабирова Ф.М., Анисимова Т.И. Теория и практика реализации STEAM-образования. – СПб: Лань, 2024. – 104 с.

5. Семенов Ф.И. Что такое STEAM-робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://robo74.ru/news/что-такое-steam-robototehnika> (дата обращения: 02.01.2024).

6. STEAM-обучение: от практики к теории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edurobots.org/2019/04/steam-edu/> (дата обращения: 29.12.2023).

Омуралиева Г.К., канд. биол.наук, профессор
Ошский государственный педагогический университет,
г. Ош, Кыргызская Республика
gulsara47@mail.ru

Сатимбаева А.К. преподаватель
Ошский государственный педагогический университет,
г. Ош, Кыргызская Республика
satimbaeva2018@mail.ru

ИННОВАЦИОННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ХИМИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Аннотация. В настоящее время подготовка и обучение химиков разного профиля направлена на внедрение нового подхода. Требуется подготовить специалистов, способных обеспечить производство и потребление химических продуктов таким образом, чтобы максимально снизить ущерб, наносимый природе. Это представляет совершенно новый подход к химии и химической технологии, к подготовке специалистов в области химии в интересах устойчивого развития. Поэтому, снизить или вовсе предотвратить угрозы, связанные с химическим производством, позволяет подход к химии с экологической точки зрения. Экологические проблемы, с которыми сталкивается человечество, имеют глобальную природу и характерны для всех стран мира, а также в настоящее время находят свое отражение в том числе и в Кыргызстане.

Ключевые слова: зеленая химия, устойчивое развитие, загрязнение, токсичность, окружающая среда, вещество, вредность, студент, экология, обучение, антропогенный.

Omuralieva G.K., Ph.D, professor
Osh State Pedagogical University,
Osh city, Kyrgyz Republic
Satimbaeva A.K. teacher
Osh State Pedagogical University,
Osh city, Kyrgyz Republic

INNOVATION PROFESSIONAL AND EDUCATIONAL TRAINING OF CHEMISTRY IN THE MODERN WORLD

Abstract. Currently, the training and education of chemists of various profiles is aimed at introducing a new approach. It is necessary to train specialists who are able to ensure the production and consumption of chemical products in such a way as to minimize the damage caused to nature. This represents a completely new approach to chemistry and chemical technology, to the training of specialists in the field of chemistry in the interests of sustainable development. Therefore, an approach to chemistry from an environmental point of view allows to reduce or completely prevent the threats associated with chemical production. The environmental problems faced by mankind are of a global nature and are characteristic of all countries of the world, and are currently reflected, including in Kyrgyzstan.

Key words: green chemistry, sustainable development, pollution, toxicity, environment, substance, harmfulness, student, ecology, education, anthropogenic.

Важнейшей проблемой современности является безопасность, защита человека и окружающей среды, обеспечение устойчивого развития цивилизации.

Решение таких проблем, как защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость, динамическое равновесие в природной среде, гидрологический цикл, круговорот энергии и вещества, фотосинтез, современные климатические модели, прогноз глобальных изменений состояния окружающей среды – первостепенная задача человечества.

В современном обществе существует отрицательное отношение к химии, как отрасли промышленности, которая сильно загрязняет окружающую среду, то есть представляет повышенную опасность человечеству и природе. Примером этого может быть использование человеком химических продуктов, аварии, которые приводят к угрозе заражения бензолами и нитробензолами, переносимые ветрами оксиды азота и серы в атмосфере и многое другое [3].

Формирование профессиональных компетенций и навыков будущего специалиста в области химических наук в развитом современном мире может обеспечить инновационное профессионально-образовательное обучение.

Одним из новых подходов должна быть профессиональная подготовка и обучение специалистов в области химии, биологии, медицины различного профиля. Современные специалисты должны отвечать таким требованиям, как способность обеспечить производство и потребление химических продуктов, таким образом, чтобы максимально снизить ущерб, наносимый природе на всех стадиях химического процесса, начиная от потребления энергии и заканчивая утилизацией отходов.

Данный подход подготовки специалистов позволит обеспечить в мире устойчивое развитие в части, связанной с производством и использованием искусственных химических продуктов, а эта одна из крупнейших групп потребляемых веществ.

В современной экологической ситуации земной цивилизации возникает необходимость в исследовании путей сокращения вышеназванных проблем. На наш взгляд, одним из таких путей сокращения экологических проблем является внедрение системы «зеленой химии».

Понятие «зеленая химия» имеет несколько определений.

«Зеленая химия» – это любое усовершенствование химических процессов, которые положительно влияют на окружающую среду.

Другое определение дано профессором Университета Квинс в Белфасте Кеном Седденом: «Зеленая химия» – это разработка химических продуктов и процессов, которая снижает или исключает использование или производство опасных веществ.

Можно выделить следующие возможные пути решения проблем, которые возникают в результате деятельности химической промышленности:

- уничтожение загрязнителей, поступивших в окружающую среду;
- ограничение их распространения, если они локальные;
- прекращения их производства (путем замены существующих способов получения химических продуктов на новые) [2].

Последнее направление представляет собой область, которой занимается «зеленая химия».

Анастас и Уорнер сформулировали 12 принципов зеленой химии, которые кратко выражают ее суть. Эти принципы включают предотвращение выброса загрязнений как альтернативу утилизации отходов; предотвращение аварий; использование в качестве исходных и конечных продуктов веществ с минимальной токсичностью; сокращение числа стадий процесса и отказ от вспомогательных веществ (экстрагентов, растворителей и др.) или использование безвредных; минимализацию экономических и экологических затрат, что достигается проведением процессов при условиях окружающей среды (температура, давление); замену технометрических реакций каталитическими; применение возобновляемого сырья и выбор в качестве целевых биоразлагаемых продуктов; а также мониторинг продуктов реакции в режиме реального времени [5].

«Зеленая химия» использует загрязнители и не использует токсичные или опасные реагенты и растворители при производстве и применении химических продуктов.

Источники, распространение, устойчивость и воздействие химических загрязнителей изучает химия окружающей среды. В отличие от химии окружающей среды «зеленая химия» обеспечивает химические решения для того, чтобы избавиться от загрязнений. Обучение зеленой химии позволит перейти от утилизации отходов к налаживанию такого производства химических продуктов, при котором количество отходов будет сведено к минимуму, сами продукты будут не опасны с точки зрения экологии и здоровья человека и будут легко разлагаться в природе после применения.

На современном этапе в учебных заведениях Кыргызстана тоже необходимо внедрение системы «зеленой химии». Соответственно внедрение такой системы требует подготовки специалистов новой формации. Будущие специалисты должны не только получить знания в области естественных наук (биология, география, медицина), но и иметь представление о «зеленой химии», что должно быть основной задачей современных профессиональных учебных заведений.

Принципы «зеленой химии» требуют, чтобы химик заранее, до синтеза в лаборатории, уже предвидел не только требуемые химические свойства вещества, но и его потенциал, как опасного вещества или загрязнителя, что является основным критерием внедрения нового подхода к химии.

Развитие «зеленой химии» имеет в своем арсенале еще одно ключевое направление – это использование возобновляемого сырья в качестве источника углерода в химической промышленности. Добыча и использование полезных ископаемых наносит колоссальный вред окружающей среде. Основным источником углерода являются ископаемые топлива – нефть, газ, уголь, которые истощают ресурсы земли. Сейчас стоимость углеводородов очень сильно выросла [1].

В процессе обучения студенты должны получить представление о химии в интересах устойчивого развития как о новом подходе к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов. При обучении будущему специалисту должны быть привиты знания о том, что на стадии планирования эксперимента необходимо оценка не только целевых химических

свойств будущего продукта, но и оценка экологических рисков, связанных с его сопутствующими свойствами, такими как, токсичность для человека и биосферы, период разложения в природе, токсичность вторичных продуктов.

Первоочередной задачей для осуществления устойчивого развития становится совершенствование методов обучения в этом направлении, и это касается всех уровней образования, начиная от школьного, вузовского, послевузовского, и заканчивая повышением квалификации, обучением на рабочих местах, а также просвещением широких кругов общественности.

Подготовку кадров, основной задачей которых будет разработка методических принципов, оценка международного опыта и внедрение идей «зеленой химии» на всех стадиях преподавания химии способен обеспечить подход «зеленой химии». Одним из основных направлений в этой деятельности является обучение школьных учителей идеям устойчивого развития.

Применение возобновляемых ресурсов в органическом синтезе имеет важное значение. Особое значение имеет систематическое проведение анализа токсичности исходных веществ и продуктов лабораторных синтезов, которые изучают и описывают способы регенерации и утилизации целевых и побочных продуктов синтеза, и вспомогательных веществ (растворители и др.). Вышеуказанный подход подразумевает переход от простой утилизации загрязнений к конструированию новых химических процессов, позволяющих снизить экологическую нагрузку, начиная от производства энергии до утилизации отходов. Важным критерием при выборе между несколькими целевыми продуктами является максимальная их безопасность для человека и окружающей среды. Устойчивое развитие удовлетворяет нужды нынешнего поколения и не ставит под угрозу возможности будущих поколений [4].

На современном этапе в образовательных учреждениях требуется изменение системы обучения химиков, потому что практически нигде обычных химиков не учат токсикологии, экотоксикологии. Без знаний о «зеленой химии» невозможно предвидеть, какие наборы структурных элементов потенциально опасны. При этом студенты должны иметь понятие о роли техногенных систем в

проблеме безопасного развития общества, при этом необходимо выделить кратковременные и долговременные воздействия на окружающую среду при систематических и аварийных выбросах; о новых реагентах для осуществления некоторых органических реакций с точки зрения промышленности и «зеленой химии»; должны получить навыки исследования катализаторов, каталитических реакций, проведения физико-химических исследований каталитических систем, компьютерной обработки результатов эксперимента, работы с литературой [2].

Для этого необходимо формировать у студентов конкретные представления на основе базовых знаний о методологии решения проблем обеспечения безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой путем количественной оценки разработки и использования путей снижения экологических рисков в процессе производства и применения химических веществ.

Современное общество должно стремиться к использованию химических продуктов, которые не будут наносить вред окружающей среде или хотя бы их вред будет минимальным. Также человечество должно искать пути экологических безопасных методов утилизации отходов и перейти к использованию возобновляемого сырья на производстве и в промышленности.

Все вышеизложенное направлено на получение и последующее применение студентами Кыргызской Республики ключевых представлений и методологических подходов, направленных на решение проблем обеспечения безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой.

Одним из путей для достижения вышеуказанных целей желательно было что бы Кыргызская Республика переняла опыт более развитых стран в обучении «зеленой химии». Например: в Российской Федерации, на химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова «зеленая химия» введена в программу магистратуры как спецкурс. В настоящее время обучению «зеленой химии» уделяют большое внимание и другие страны и такая стратегия действий на пути к устойчивому развитию сегодня принята во всем мире.

В связи с этим необходимо распространить опыт по внедрению системы «зеленой химии» в вузах Кыргызской Республики, которые осуществляют подготовку специалистов-химиков.

Мы надеемся, что представленный в настоящей статье материал поможет молодым исследователям-химикам Кыргызстана и тем, кто воспитан на принципах классической химии, понять уровень развития работ в области «зеленой химии», их перспективность, будет стимулировать интерес к работе в этой ключевой отрасли современной химической науки.

Список литературы

1. Введение в теорию устойчивого развития : курс лекций / сост. и отв. ред. Н.М. Мамедов. – М.: Ступени, 2002. – 238 с.
2. Голубина Е.В., Локтева Е.С. Зеленая химия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://textarchive.ru/c-1968499.html> (дата обращения: 29.12.2023).
3. Маршалл В. Основные опасности химических производств / пер. с англ. Г.Б. Барсамяна. [и др.]; под ред. Б.Б. Чайванова, А.Н. Черноплекова. – М.: Мир, 1989. – 671 с.
4. Ягодин Г.А., Раков Э.Г., Третьякова Л.Г. Химия и химическая технология в решении глобальных проблем. – М.: Химия, 1988. – 174 с.
5. Anastas P.T., Warner I.C. Green Chemistry: Theory and Practice. – New York: Oxford University Press, 1998. – 135 p.

Осипенко Е.В., канд. пед. наук, доцент
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь
eosipenko_2009@mail.ru

Митусова Е.Д., канд. пед. наук, доцент
Государственный социально-гуманитарный университет,
г. Коломна, Россия
emitusova@bk.ru

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ

Аннотация. В статье описана методика развития силовых качеств юных школьников. Авторская методика по развитию силы у детей, включающая комплексы физических упражнений и подвижных игр, позволяет повысить уровень силы у детей и может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе учащихся 3-х классов учреждений общего среднего образования.

Ключевые слова: физическая подготовленность, уроки физической культуры и здоровья, физические качества, сила, дети, школьники.

Osipenko E.V., Ph.D., associate professor
Gomel State University named after F. Skaryna,
Gomel, Republic of Belarus
Mitusova E.D., Ph.D., associate professor
State Social and Humanitarian University,
Kolomna, Russia

METHODOLOGY FOR DEVELOPMENT OF STRENGTH QUALITIES OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article describes the methodology of developing the strength qualities of young schoolchildren. The author's methodology for the development of strength in children, including complexes of physical exercises and outdoor games, allows to increase the level of strength in children and can be recommended for use in the educational process of students in grades 3 of general secondary education institutions.

Key words: physical fitness, physical education and health lessons, physical qualities, strength, children, schoolchildren.

Введение. Младший школьный возраст обоснованно считается одним из наиболее важных периодов в процессе формирования личности человека [1]. При этом наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются именно в этом возрасте, особенно у детей 9-11 лет. В доступной нам научно-методической литературе недостаточно представлена организация, содержание, средства и методы для развития силовых качеств у детей 9-10 лет в рамках их физического воспитания в учреждениях

общего среднего образования. В этой связи тематика исследования является своевременной и актуальной для теории и практики физического воспитания учащихся средних школ.

Цель исследования – разработать и экспериментально апробировать методику развития силовых качеств у детей 9–10 лет.

Методика и организация исследования. Для определения уровня физической подготовленности школьников применялись тесты, рекомендованные учебной программой [2]. Исследование проводилось в период с сентября 2021 по май 2022 года на базе ГУО «Средняя школа № 75 г. Гомеля», в нём принимало участие 40 детей 9-10 лет, разделенных на 2 группы – экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группа (КГ). Школьникам ЭГ предлагалось выполнять упражнения по авторской методике, направленной на развитие силы. Занятия проводились 2 раза в неделю. В содержание основной части урока физической культуры и здоровья вводились упражнения для развития силы, а в заключительной части урока – подвижные игры. В то время как учащиеся КГ занимались по учебной программе «Физическая культура и здоровье» для учащихся 3-х классов.

Результаты исследования и их обсуждение. По окончании педагогического эксперимента нами констатированы следующие достоверные отличия в показателях: поднимание туловища из положения лежа на спине (д); сила кисти (левая); сгибание-разгибание рук в упоре лежа; приседания. При этом недостоверные отличия отмечены в показателях вис на согнутых руках (м); сила кисти (правая); прыжки в длину с места; бросок набивного мяча из положения сидя; подъем прямых ног из положения лежа на спине; прыжки через короткую скакалку.

Сравнительный анализ динамики среднегрупповых показателей силы у детей ЭГ и КГ за период педагогического эксперимента выявил прирост у детей КГ – 11,7%, а у детей ЭГ – 27,42 %. Проанализировав результаты в тесте *поднимание туловища из положения лежа на спине* у девочек ЭГ и КГ за период педагогического эксперимента у ЭГ следует отметить увеличение на конец

эксперимента на 7,4 раз, в то время как у детей КГ – всего на 0,7 раз. Динамика результатов в тесте *прыжки через короткую скакалку* у детей ЭГ и КГ позволяет констатировать, что у детей ЭГ результат повысился на 8,9 раз, в КГ на 2,8 раз. Динамика показателей в тестовом упражнении *«Вис на согнутых руках (сек)»* у мальчиков ЭГ результат повысился на 13,8 с, а в КГ на 5,7 с. Анализ динамики результатов в тестовом упражнении *«Прыжок в длину с места»* у детей ЭГ позволяет отметить, что результат повысился на 11,7 см, а у детей КГ – на 3,8 см. Прирост результатов в тесте *«Бросок набивного мяча из положения сидя»* у детей ЭГ составил 53,25 см, в то время как у детей КГ – 14,5 см. Нами также зафиксировано значительное повышение результатов в нормативном тесте *«сгибание-разгибание рук в упоре лежа»* у детей ЭГ. Он повысился на 10,5 раз, тем временем у детей КГ – на 4,3 раз. Результаты в тестовом упражнении *«приседания»* показатели ЭГ повысились 7,4 раз, показатели КГ повысились на 3,1 раз. В тестовом упражнении *«Подъем прямых ног из положения лежа на спине»* результат у детей ЭГ повысился на 11,45 раз, а результат у детей КГ на 3,1 раз. В тестовом упражнении *«сила кисти»* у детей ЭГ результат по правой кисти повысился на 1,6 кг, а по левой – на 1,3 кг. Тем временем, у детей КГ результат на правой повысился на 1,2 кг, а на левой – снизился на 0,24 кг.

Вывод. Проведенное исследование показало актуальность рассматриваемой проблемы. Представленные в статье результаты исследования позволяют заключить, что авторская методика по развитию силы у детей, включающая комплексы физических упражнений и подвижных игр, позволяет повысить уровень силы у детей и может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе учащихся 3-х классов учреждений общего среднего образования.

Список литературы

1. Зданевич А.А., Шужевич Л.В. Двигательные способности школьников и методика их развития : монография / под общ. ред. А.А. Зданевича. – Брест: БрГУ, 2020. – 296 с.
2. Учебная программа по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для I–XI классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания: Постановление

Министерства образования Республики Беларусь от 19.07.2023 №199 [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <https://adu.by/ru/homeru/obrazovatelnyj-protsess-2023-2024-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/uchebnye-predmety-i-iv-klassy.html> (дата обращения: 10.10.2023).

Охотникова М.О., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
MOOkhotnikova@kpfu.ru

Сабирова Ф.М., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
FMSabirova@kpfu.ru

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ К ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. В статье рассматриваются несколько инновационных методов подготовки к ЕГЭ по физике для будущих инженеров, обучающихся в условиях сельской малокомплектной школы. В ней представлены советы и методы, которые могут помочь учащимся подготовиться к важному экзамену и повысить их шансы на успешную сдачу, а в дальнейшем к поступлению в лучшие вузы страны. Статья будет интересна учителям, родителям и школьникам, обучающимся самостоятельно.

Ключевые слова: физика, ЕГЭ, экзамен, сельские малокомплектные школы, инженер

Okhotnikova M.O., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Sabirova F.M., Ph.D., associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

FEATURES OF TRAINING OF FUTURE ENGINEERS TO THE EXAM IN PHYSICS IN CONDITIONS OF A RURAL SMALL SCHOOL

Abstract. The article discusses several innovative methods of preparation for the exam in physics for future engineers studying in the conditions of rural small school. It outlines tips and techniques that will help students prepare effectively for an important exam and increase their chances of passing successfully. The article will be of interest to teachers, parents and students studying independently.

Key words: physics, USE, exam, rural small schools, engineer

На сегодняшний день Россия испытывает дефицит инженерных кадров высокого уровня подготовки, которые обладают развитым техническим мышлением, способны обеспечить подъем инновационных высокотехнологичных производств. Актуальность в подготовке инженерных кадров обсуждается на федеральном уровне. Подготовку будущих инженеров стоит начинать на самой ранней стадии – в основной и старшей школе [6].

Дисциплина физика играет важную роль в становлении будущих инженеров [1], поскольку является основой для понимания фундаментальных законов

природы. Ее содержание лежит в основе многих инженерных дисциплин, знание физики позволит будущему инженеру понимать возможности использования различных физических явлений для создания новых технологий или усовершенствовании уже существующих. Многие современные технологии основаны на законах и явлениях физики, без знания и понимания которых невозможно создание и совершенствование таких технологий.

Подготовка будущих инженеров ведется в основном в технических вузах, и для успешного прохождения вступительных испытаний в большинство вузов выпускникам школ необходимо сдать ЕГЭ по русскому языку, профильной математике и ещё одной из двух дисциплин: физике или информатике. Успешная сдача ЕГЭ позволяет выпускникам пройти итоговую аттестацию, а также поступить в вузы. Критика ЕГЭ ведется с момента его введения, однако выявленные недостатки заставили разработчиков усовершенствовать содержание и структуру контрольно-измерительных материалов. Главное же «преимущество ЕГЭ – это его универсальность. Подросток из небольшого поселка и подросток из столицы пишут один экзамен, который потом оценивают по единым требованиям и критериям, следовательно, у обоих равные шансы на поступление в вуз, хотя бы на уровне экзамена» [4].

Все учащиеся, независимо от места проживания и типа школы, имеют одинаковые шансы сдать экзамен и продемонстрировать свои знания. Это обеспечивает равноправие и справедливость в образовательной системе. В каждом экзамене установлены четкие критерии оценки, которые применяются одинаково ко всем участникам. Это гарант того, что каждый учащийся будет оценен на основе своих знаний и умений, несмотря на статус, место проживания или тип школы.

Для учащихся, которые планируют поступить в вузы на инженерные и технические специальности, подготовка к ЕГЭ по физике может быть полезным опытом и помочь им успешно справиться с учебной программой в будущем. Как правило, для успешной сдачи экзамена по физике приходится запоминать много понятий, единиц физических величин, но не все имеют равные возможности и

способности не только в понимании материала, хотя это очень важно, но и запоминания. Опыт показал, что одним из эффективных методов подготовки к ЕГЭ по физике в условиях сельской малокомплектной школы является метод мнемочабочек, то есть чбочек для запоминания [2]. На одной стороне этой чбочки записывается формула, на другой ее название, или на одной физическая величина, на другой – единица измерения, на одной записывается понятие, на другой ее определение.

Данный метод может быть применен на уроке в классе, состоящем из двух-трех школьников. Такая комплектация позволяет учителю вести занятия с учетом индивидуальных особенностей. Например, при изучении темы «Сила Ампера» раздела «Электродинамика» школьникам нужно повторить понятие силы, к чему приводит ее действие. Затем нужно определиться с понятием силы, оказываемой магнитным полем на проводник с током, запомнить формулу, с помощью которой нужно рассчитать эту силу, а также запомнить правило, с помощью которого определяется направление силы.

Учащимся в присутствии учителя было предложено самостоятельно прочитать главу об электромагнетизме и законе Ампера, по ходу прочтения у них была возможность изучить текст учебника в своем темпе. Затем, опираясь на прочитанное, школьники начинают сами задавать учителю или друг другу вопросы о том, как сила Ампера используется для расчета магнитного поля вокруг проводника с током, какие примеры применения этого закона можно найти в повседневной жизни и какие заключения можно сделать из этого. Затем учащиеся самостоятельно заносят в тетради только основные моменты: закон Ампера, формулу, правило левой руки. Затем учитель дает поручение школьникам записать основные определения, формулы, соотношения на чбочки, и произвести перекрестную проверку усвоения материала. Использование чбочек и записей поможет закрепить полученные знания и использовать их при решении задач [5].

В целом, применение метода мнемочабочек на уроке физики поможет учащимся лучше усвоить материал и подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по

физике. Банк карточек с формулами, определениями, единицами физических величин формируется по каждой теме и распределяется по конвертам и подписанным индивидуальным коробкам, хранится в кабинете. Это позволяет оперативно повторить пройденный материал по любой теме. Конечно, только использование карточек недостаточно для проверки усвоения материала, нужны опросы, и главное, регулярное решение задач.

В сельской местности, в отличие от города, сложно найти репетитора, поэтому можно обратиться к онлайн-ресурсам, таким как видеоуроки, учебные материалы и практические задания. С их помощью учащиеся смогут самостоятельно повторить материал.

Использование таких популярных онлайн-платформ как YouTube, в подготовке к ЕГЭ по физике может быть очень полезным. На YouTube можно найти видеозаписи с примерами экзаменационных заданий с прошлых лет и их решений. В таких видеороликах указываются самые распространенные ошибки, которые совершают выпускники. Однако перед демонстрацией того или иного видеоролика нужно проверить его содержание на достоверность, потому что встречаются ролики с ошибками. Вообще в копилке учителя, готовящего школьников в ЕГЭ, должен быть каталог видеороликов, отобранных по содержанию, которые он может рекомендовать к просмотру в качестве домашнего задания. Опыт показывает, что в сельской местности часто бывают перебои с Интернетом, поэтому наиболее удачные видеоролики лучше сохранять на компьютер.

Еще одним эффективным методом при подготовке к ЕГЭ по физике является метод визуализации, который может быть использован для демонстрации таких явлений, как интерференция и дифракция света, для разъяснения понятий когерентность источников и когерентность волн, формулировании принципа Гюйгенса-Френеля [3].

Таким образом, в условиях сельской малокомплектной школы можно организовать успешную подготовку к ЕГЭ по физике выпускникам, желающим приобрести инженерную специальность. Главное преимущество такой

подготовки – возможность использования различных методов обучения с учетом индивидуальных особенностей школьников.

Список литературы

1. Значимость математики и физики в работе инженера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gouspo-smu.ru/znacimost-matematiki-i-fiziki-v-rabote-inzenera/?ysclid=lr6uttylv332765481> (дата обращения 25.12.2023 г.)
2. Игитханян, Л.Э., Сазонова Т.Н. Пути и способы эффективного запоминания физических величин и формул // Юный ученый. – 2018. – № 4 (18). – С. 82-84.
3. Латипов З.А., Сабирова Ф.М. Использование технологии визуализации для формирования умения решать задачи при изучении темы «Волновая оптика» // Физика в школе. – 2022. – № 2. – С. 20-24.
4. Медведев В. Отмена ЕГЭ не поможет повысить качество образования»: тюменец – о плюсе и минусе единого госэкзамена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://72.ru/text/education/2023/03/29/72140006/> (дата обращения 29.12.2023 г.).
5. Сабирова Ф.М., Имамова А.М. Особенности обучения решению задач по физике в основной школе по двум учебникам (на примере темы «Сила Ампера. Сила Лоренца» // Физика в школе. – 2023. – № 5. – С. 23-28.
6. Чиганов А.С., Грачев А.С. Начала инженерного образования в школе // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2015. – №2 (32). – С. 31-35.

Павлова А.В., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
pavlova.alexapavlova@yandex.ru
Галимуллина Э.З., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
Galimullina.Elvira@mail.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные аспекты применения нейронных сетей в образовательных процессах. Авторы исследуют историю развития и разнообразие подходов к определению понятия «нейронные сети». Статья освещает практические примеры использования нейросетей в образовательной сфере, уделяя особое внимание персонализированному обучению.

Ключевые слова: нейронные сети, персонализация обучения, искусственный интеллект, индивидуальные образовательные траектории, применение нейронных сетей в школьном образовании.

Pavlova A.V., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Galimullina E.Z., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

PEDAGOGICAL POTENTIAL OF NEURAL NETWORKS IN PERSONALIZING THE LEARNING PROCESS AT SCHOOL

Abstract. The article discusses the current aspects of the use of neural networks in educational processes. The authors explore the history of development and the variety of approaches to defining the concept of "neural networks". The article highlights practical examples of the use of neural networks in the educational field, paying special attention to personalized learning.

Key words: neural networks, personalization of learning, artificial intelligence, individual educational trajectories, the use of neural networks in school education.

В настоящее время технология искусственных нейронных сетей набирает большую популярность в связи с постоянным обновлением социально-экономических и политических сфер жизни общества, ускорением скорости роста возможностей машины и человека. Для того, чтобы решить «простую» проблему в различных сферах жизни и найти ответы на интересующие вопросы, человек применяет различные методы решения. Но в случае, когда люди не могут найти ответов, они прибегают к новым альтернативным вариантам

получения результата. Одним из таких вариантов решения задач является создание и использование нейронных сетей [9].

Для получения самых привлекательных способностей нейросетей – распознавание образов – попытки разработать нейронные сети, по словам В.В. Ксенофонтова, начались еще с 40-ых годов XX века. Уже в это время термин «нейронные сети» был введен такими исследователями как У. Маккалок, У. Питтс [11], Дж. Хопфилд [10], Ф. Розенблатт, Д. Хебба, М. Минский [6] и др. А в 1954 году одна из этих попыток удалась – ученые из Массачусетского университета Б. Фарли и У. Кларк привели в действие первую простейшую нейросеть.

Исследователи В.В. Ксенофонтов [7], К.М. Левченко [8], С.Б. Бекназаров [1] и др., рассматривая в своих работах понятие нейронной сети, опираются на связь с его биологическим происхождением. Нейронной сетью же они называют метод машинного обучения, компьютерную программу, математическую модель или же разновидность искусственного интеллекта (ИИ), выделяя схожесть структуры искусственных нейронных сетей, содержащие одноименные нейроны, напоминающих структуру человеческого мозга [1, 7, 8]. В таблице 1 приводятся результаты анализа понятия «нейронные сети», представлены различные подходы и взгляды к его определению. В таблице приводится доказательство того то, что исследователи не остановились на едином определении, выделяя свои особенности понятия нейронных сетей в различных сферах деятельности.

Начиная с 2015 года внедрение различных моделей нейронных сетей в образовательные процессы школы с целью персонализации обучения (в частности процесса прогнозирования образовательных результатов обучающихся) стало достаточно актуальным и востребованным. Основным преимуществом организации такого обучения является возможность предупредить о возникновении проблем и выявить обучающихся, находящихся в группе риска [4].

Таблица 1 – Различные подходы и взгляды к определению понятия «нейронные сети»

Автор	Определение	Особенности определения
Нейронные сети как предмет исследования		
С.Б. Бекназаров [1]	Нейронная сеть – это метод в искусственном интеллекте, который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как и человеческий мозг. Это тип процесса машинного обучения, называемый глубоким обучением, который использует взаимосвязанные узлы или нейроны в слоистой структуре, напоминающей человеческий мозг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обозначение метода в искусственном интеллекте – указывает на то, что нейронные сети представляют собой один из инструментов обработки информации в сфере искусственного интеллекта (ИИ). 2. Сравнение с человеческим мозгом – подчеркивает аналогию с обработкой данных человеческим мозгом и указывает на возможности имитации этого процесса в компьютерах. 3. Упоминание о методе глубокого обучения – связывает нейронные сети с современными методами машинного обучения, что указывает на их актуальность и эффективность в обработке данных. 4. Описание структуры нейронной сети – объясняет, что нейронные сети состоят из взаимосвязанных узлов, которые формируют слоистую структуру, похожую на человеческий мозг.
В.В. Ксенофонтов [7]	Нейронная сеть – компьютерная программа, которая работает по принципу естественной нейронной сети в мозгу.	1. Отмечается работа на основе естественной нейронной сети в мозгу – подчеркивается аналогия с нейронной сетью, функционированием человеческого

	<p>Задача таких искусственных нейронных сетей – выполнять такие когнитивные функции, как решение проблем и машинное обучение.</p>	<p>мозга, что обычно используется для объяснения принципов работы нейросетей.</p> <p>2. Указание на основную задачу искусственных нейронных сетей – выполнять когнитивные функции, такие как решение проблем и машинное обучение, что позволяет понять, каким образом эти нейронные сети используются для обработки данных и решения задач в области искусственного интеллекта.</p>
<p>К.М. Левченко, А.А. Сыч [8]</p>	<p>Нейронная сеть (далее нейросеть) – это математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма.</p>	<p>1. Указание на связь нейронной сети с математической моделью – указывает на то, что ее основа – это математические алгоритмы и принципы.</p> <p>2. Упоминание программного или аппаратного воплощения нейронной сети – указывает на то, что нейронные сети могут быть как программными, так и аппаратными (например, специально созданные чипы).</p> <p>3. Ссылка на биологические нейронные сети – подчеркивает, что нейронные сети моделируют принципы функционирования нейронных сетей живых организмов, что помогает понять базовую аналогию для построения и работы искусственных нейронных сетей.</p>

<p>Н.А. Лыццов, А.И. Мартышкин [9]</p>	<p>Нейронные сети (Neural Networks) – это модели биологических нейронных сетей мозга, в которых нейроны имитируются относительно простыми, часто однотипными, элементами (искусственными нейронами).</p>	<p>1. Обозначение в определении моделей мозга, основанных на биологических нейронных сетях – подчеркивается аналогия с функционированием биологических систем, что помогает понять принципы работы нейронных сетей их связь с биологическими аналогами.</p> <p>2. Описание нейронов как относительно простых и однотипных элементов – это указывает на то, что каждый искусственный нейрон часто моделируется относительно простым способом, что облегчает их понимание и реализацию в компьютерных моделях.</p> <p>3. Упоминание искусственных нейронов – говорит о том, что в нейронных сетях используются модели искусственных нейронов вместо биологических, что позволяет компьютерам имитировать функции и характеристики реальных нейронов.</p>
<p>Нейронные сети в образовании</p>		
<p>М.А. Ключева [5]</p>	<p>Нейронные сети – это разновидность искусственного интеллекта (ИИ), созданного по образцу человеческого мозга. Они состоят из взаимосвязанных узлов, или нейронов, которые</p>	<p>1. Определение нейронных сетей как разновидности ИИ.</p> <p>2. Упоминание о структуре нейронных сетей – имеет структуру, аналогичную человеческому мозгу, с составляющими элементами, называемыми нейронами.</p>

	<p>обрабатывают информацию и распознают паттерны. Эти сети используют алгоритмы для изучения и улучшения своей способности распознавать закономерности и делать прогнозы на основе больших наборов данных. Они используются в самых разных отраслях, включая здравоохранение, финансы и образование.</p>	<p>3. Обозначение взаимосвязи – нейроны связаны между собой, формируя взаимосвязанные узлы. Эти связи позволяют обрабатывать информацию и распознавать паттерны.</p> <p>4. Использование алгоритмов обучения – используют алгоритмы для изучения и улучшения своих навыков распознавания паттернов на основе больших объемов данных.</p> <p>5. Применение в различных отраслях – приводятся такие примеры использования нейросетей как: здравоохранение, финансы и образование.</p>
<p>Д.С. Зинкин [4]</p>	<p>Нейронная сеть – это метод машинного обучения, который позволяет компьютеру учиться на основе данных наблюдений. Нейронные сети в вычислениях имитируют то, как биологическая нервная система обрабатывает информацию. Искусственные нейронные сети рассматриваются как простые математические модели для усовершенствования существующих технологий анализа данных. Хотя они не сравнимы с возможностями</p>	<p>1. Указание на машинный метод обучения – представляют собой метод машинного обучения, где компьютер учится на основе данных наблюдений.</p> <p>2. Имитация биологической нервной системы – моделируют обработку информации биологической нервной системы.</p> <p>3. Указание на связь с математическими моделями – рассматриваются как простые математические модели для анализа данных.</p> <p>4. Развитие технологий – представляют собой строительный блок искусственного интеллекта,</p>

	человеческого мозга, это основной строительный блок искусственного интеллекта	улучшая существующие технологии анализа данных.
В.М. Дубов [3]	В настоящее время технологии нейронных сетей являются одними из наиболее перспективных областей развития и применения искусственного интеллекта. Их возможности широко используются в различных отраслях, включая медицину, транспорт, финансы и многие другие. Одной из наиболее интересных областей применения нейронных сетей является образование.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перспективность развития – это одной из перспективных направлений ИИ. 2. Обширное использование – применяются в множестве отраслей (медицина, транспорт, финансы и образование). 3. Отметка применения в наиболее интересных областях – образование представляет собой одну из увлекательнейших сфер применения нейросетей.
К.И. Быкова, Е.А. Кузьмичева, Д.Г. Сотникова, В.В. Шарейко [2]	Нейронная сеть представляет собой машинную интерпретацию человеческого мозга, в котором находятся миллионы нейронов, передающих информацию в виде электрических импульсов. Также, такую сеть называют последовательностью нейронов, соединенных между собой синапсами (специальные соединения, которые используется для отправки-получения информации между нейронами)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Указание на машинное толкование данных – представляют собой машинную интерпретацию работы человеческого мозга. 2. Обозначение структуры биологических нейросетей – воспроизводят структуру мозга, где миллионы нейронов передают информацию электрическими импульсами. 3. Применение определения синапсов – нейроны связаны специальными соединениями для передачи информации.

В образовании нейронные сети предоставляют огромные возможности. Педагогический потенциал нейронных сетей возможно использовать в процессе прогнозирования и построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом способностей, склонностей и предпочтений обучающегося, а именно подстраивать учебные материалы, выполнять контроль знаний и умений, обеспечивать мгновенную обратную связь, поддержку в процессе обучения [3]. Следовательно, с помощью нейронных сетей и искусственного интеллекта у педагога появляется возможность персонализировать процесс обучения учебному предмету на основе анализа результатов их обучения.

Таким образом, нейронные сети находят применение в различных областях образовательного процесса, включая персонализированное обучение, оценку знаний, определение определенных рисков, распознавание речи, автоматический перевод, предсказание успеха, адаптивный контент, автоматическое создание учебных материалов, обучение роботов-помощников, создание симуляций и виртуальных лабораторий и др. [3].

В персонализированной образовательной среде процесс обучения постоянно изменяется, чтобы соответствовать индивидуальным особенностям обучающегося и его текущему уровню знаний, с целью помочь ему достичь образовательных целей в минимальные сроки. Поэтому именно персонализация обучения стоит на одном из приоритетных мест в целях использования нейронных сетей в образовательном процессе [4].

Персонализированные рекомендательные системы позволяют создавать индивидуальные образовательные траектории обучающихся на основе опыта применения данных систем другими обучающимися. В процессе оптимизации рекомендательных систем должно учитываться разнообразие и новизна материала, а также интенсивность взаимодействия этого материала с критериями оптимизации. Изначально рекомендательные системы отбирали контент на основе предпочтений обучающихся с одинаковыми предпочтениями и интересами. При этом, чтобы обеспечить участников образовательного процесса учебными ресурсами и материалами необходимо учитывать некоторые

основополагающие предположения, включая важность определенных знаний для обучения и их включение в образовательную траекторию учеников [12].

На сегодняшний день искусственные нейронные сети способны создавать учебные материалы, индивидуально адаптированные для каждого ученика. Они могут создавать и применять упражнения, используя те задачи и примеры, которые ему нужно повторить на конкретный момент обучения. Кроме этого, нейронные сети способны распознать и выполнить анализ допустимых ошибок и учесть их при создании нового материала. То, чем раньше занимался учитель в течение нескольких часов, сейчас делает машина за несколько секунд.

В настоящее время коммерческие компании и некоторые учебные заведения успешно используют потенциал нейросетей. Например, компания Quizlet разработала бота-тьютора Q-Chat, основанного на функционале и особенностях ChatGPT. В нем используется метод Сократа, при котором бот задает вопросы ученику и помогает улучшать и применять на практике свои языковые знания, а также проверять и закреплять изученный материал. Платформа Duolingo теперь имеет некоторые функции искусственного интеллекта, которые позволяют объяснять сделанные учениками ошибки и вести с ними диалог без непосредственного участия учителя.

В заключении стоит отметить, что нейросеть может постоянно просматривать и анализировать прогресс обучающегося, учитывать слабые места и точки роста, ориентиры и потребности. Это позволяет индивидуально адаптировать образовательную программу под каждого ученика. Такая персонализация имеет потенциал кардинально изменить всю образовательную систему, а обучение для обучающегося станет более понятным и комфортным, способствующее персонализированному маршруту для каждого ученика современной школы.

Список литературы

1. Бекназаров С.Б. Нейронная сеть // Символ науки. – 2023. – №. 4-2. – С. 94-95.
2. Использование нейронных сетей в образовательных информационных системах / К.И. Быкова [и др.] // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции (24 марта 2021 г.,

Воронеж). – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2021. – С. 72-76.

3. Дубов В.М., Башарина С.О., Дубова С.М. Потенциальные проблемы использования нейронных сетей в образовании // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции (29 марта 2023 г., Воронеж). – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2023. – С. 159-162.

4. Зинкин Д.С., Старовойтенко П.К. Перспективы применения нейронных сетей в образовании // Новые технологии в учебном процессе и производстве: материалы XXI Международной научно-технической конференции, посвящённой 35-летию полета орбитального корабля-ракетоплана многообразной транспортной космической системы «Буран» (12-14 апреля 2023г., Рязань). – Воронеж: Рязанский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», 2023. – С. 731-732.

5. Ключева М.А. Использование нейронных сетей в образовании // Педагогика и современное образование: традиции и инновации: сборник статей VI Международной методико-практической конференции (06 апреля 2023 г., Петрозаводск). – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2023. – С. 101-104.

6. Краснопрошин В.В., Головкин В.А. Нейросетевые технологии обработки данных: учеб. пособие. – Минск: БГУ, 2017. – 263 с.

7. Ксенофонтов В. В. Нейронные сети // Проблемы науки. – 2020. – №.11(59). – С. 28-29.

8. Левченко К.М., Сыч А.А. Нейронные сети // Научная конференция учащихся колледжа: материалы 58-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (18-22 апреля 2022 г., Минск) / редкол.: В.В. Шаталова [и др.]. – Минск: БГУИР, 2022. – С. 89–93.

9. Лысцов Н.А., Мартышкин А.И. Нейронные сети: применение и перспективы // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – №. 3-2. – С. 35-38.

10. Нечайкин Р. В. Ассоциативная нейронная сеть Дж. Хопфилда // Наука молодых: сборник научных статей участников XV Всероссийской научно- практической конференции / отв. редактор С.В. Напалков. – Арзамас: Арзамасский филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», 2023. – С. 467-470.

11. Половников В.С. О нелинейной сложности нейронных схем Мак-Каллока-Питтса // Интеллектуальные системы. – 2007. – Т.11. – №.1-4. – С. 261-275.

12. Романюта М.А., Тихонова О.В. Использование нейронных сетей при построении системы управления обучением // Фундаментальные и прикладные исследования молодых учёных: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (10-11 февраля 2022 г., Омск). – Омск: Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет, 2022. – С. 451-454.

Пакшина А.В., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
angel.lika.nebo@gmail.com

**ВОЗМОЖНОСТИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕАЛИЗАЦИИ
ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА «НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНИКИ РИСОВАНИЯ»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-7 КЛАССОВ**

Аннотация. В статье рассматриваются возможности применения облачных технологий для реализации дистанционного курса по «Нетрадиционным техникам рисования» для учащихся 5-7 классов. С учетом современных вызовов важно исследовать инновационные подходы к обучению, которые могут быть реализованы через облачные платформы.

Ключевые слова: технология, образование, дистанционное обучение, облачные технологии, инновации в образовании, Stepik, эффективность образовательного процесса

**Pakshina A.V., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia**

**POSSIBILITIES OF CLOUD TECHNOLOGIES IN IMPLEMENTING THE DISTANCE
COURSE «NON-TRADITIONAL DRAWING TECHNIQUES» FOR STUDENTS IN
GRADES 5-7**

Abstract. The article explores the potential application of cloud technologies in implementing a distance course on «Non-Traditional Drawing Techniques» for students in grades 5-7. Considering contemporary challenges, it is essential to investigate innovative approaches to education that can be realized through cloud platforms.

Key words: technology, education, distance learning, cloud technologies, innovations in education, Stepik, educational process efficiency.

В настоящее время информационные технологии играют важную роль в повседневной жизни каждого человека. Современное общество активно участвует в процессе информатизации, который является необратимым. Процессы, связанные с информатизацией общества, способствуют ускорению научно-технического прогресса, обновлению всех сфер человеческой деятельности и формированию новой среды, способствующей развитию потенциала человека.

Одним из ключевых направлений этого процесса является информатизация образования. Она представляет собой комплексную систему методов, процессов и программно-технических решений, объединенных с целью сбора, обработки,

хранения, распространения и использования информации в интересах её потребителей [3].

В контексте информатизации современного образования преподаватель может использовать новые информационные технологии на практически всех этапах учебного процесса. Это включает в себя подготовку теоретического материала, создание информационно-методического обеспечения по дисциплине, разработку демонстрационных материалов для занятий, проверку знаний студентов, сбор и анализ статистики успеваемости, а также подготовку иллюстративного материала для учебных занятий [7].

Дистанционное обучение существенно отличается от традиционных форм обучения, представляя собой деятельность, осуществляемую с использованием компьютерных технологий. Следует отметить, что оно обладает рядом психологических особенностей по сравнению с традиционными методами обучения.

Не все дисциплины в системе дистанционного обучения могут легко адаптироваться к использованию информационных технологий, поэтому необходимо тщательно планировать и организовывать учебный процесс для каждой дисциплины при дистанционном обучении.

Облачные технологии представляют собой одно из перспективных направлений развития современных информационных технологий в области дистанционного образования.

Первые идеи, связанные с облачными технологиями, появились в период развития Интернета. В середине 70-х годов XX века возникла концепция использования удаленных вычислительных ресурсов не только для хранения данных, но и для их обработки. Однако до 90-х годов XX века развитие облачных технологий ограничивалось относительным несовершенством сети Интернет, особенно в части ограниченной пропускной способности каналов.

Существенный прогресс произошел с развитием мобильных устройств и сети Интернет в целом. В результате облачные технологии ежегодно демонстрируют постоянное развитие вместе с расширением масштабов

всемирной сети [2]. Опытные пользователи все чаще включают их в свою повседневную работу с информационными потоками из-за удобства и экономии времени, при условии наличия постоянного доступа к сети.

Облачные технологии представляют собой технологии, основанные на использовании вычислительных ресурсов и мощностей в качестве интернет-сервиса. Они включают в себя хранение и использование информации, программное обеспечение и различные сервисы, работающие без использования компьютерных дисков. Жесткие диски компьютера используются лишь для начальной установки программного обеспечения клиента, необходимого для доступа к облачным сервисам [1].

Ряд ученых, таких как Т.В. Алексеева, О.А. Емельянова, К.Г. Кречетников, Е.В. Линдеман, А. Медведев, А. Руденко, З.С. Сейдаметова, С.Н. Сейтвелиева, занимались особенностями применения облачных технологий в образовании.

Тем не менее, несмотря на глубокие теоретические исследования, педагогическая практика подтверждает, что эффективность использования облачных технологий в образовательном процессе школ достаточно низка, что приводит к недостаточному уровню стремления обучающихся к самостоятельному познанию. Таким образом, возникает противоречие между социальной потребностью в использовании облачных технологий в образовательном процессе и нехваткой разработанных педагогических условий, обеспечивающих эффективность процесса развития познавательной самостоятельности у учащихся при использовании облачных технологий. Для повышения востребованности облачных технологий в образовательной деятельности необходимо отбирать эффективные модели их организации и формулировать соответствующие педагогические условия [4, 8].

Облачные технологии устраняют границы между участниками образовательного процесса, предоставляя альтернативу традиционным методам. Их использование позволяет расширить взаимодействие обучающихся в онлайн-среде, персонализировать образовательный процесс и увеличить масштабы

взаимодействия. Эти технологии отличаются надежностью, экономичностью, простотой и возможностью обновления.

Образовательные учреждения могут использовать облачные технологии для снижения материальных затрат, повышения качества образования, развития информационных компетенций, хранения и управления учебными материалами, а также обеспечения доступа обучающихся к учебным материалам и совместного их использования.

Облачные технологии представляют собой интегрированный способ обработки и передачи информации онлайн. В образовательном процессе они эффективно используются благодаря их техническим возможностям и экономической выгоде для образовательных учреждений. Методические возможности облачных технологий позволяют организовать образовательный процесс как на уроке, так и во внеурочной деятельности, обеспечивая взаимодействие участников и создание коллективных проектов [6].

Облачные технологии предоставляют возможность создания виртуального класса, где учащиеся могут получать знания, не выходя из дома. Курс «Нетрадиционные техники рисования» ориентирован на развитие творческого мышления и художественных навыков, что делает его актуальным для дистанционного формата.

Выбор подходящих облачных платформ – залог успешной реализации дистанционного курса. Облачные технологии являются важнейшим инструментом в педагогическом процессе. Они представляют собой среду для хранения и обработки информации, объединяющую в себе аппаратные средства, лицензионное программное обеспечение, каналы связи, а также техническую поддержку пользователей. Данные технологии основываются на облачных вычислениях, которые представляют собой технологии распределенной обработки данных, в которых компьютерные ресурсы и мощности передаются пользователям в форме Интернет-сервисов.

Одним из таких сервисов является Stepik, который представляет собой образовательную платформу, включающую конструктор уроков и занятий. Этот

сервис предоставляет возможность создавать интерактивные уроки, включая фото-, видео-, аудиоматериалы, текст и задачи с мгновенной проверкой и обратной связью [5].

Stepik доступен на русском языке и обладает понятным удобным интерфейсом, доступным как в версии для ПК, так и в виде приложения для смартфонов и планшетов. Для педагогов особенно удобна функция отображения отчетов и результатов образовательной деятельности. Эта платформа представляет собой простое и комфортное средство для всех участников образовательного процесса.

Разрабатываемый курс «Нетрадиционные техники рисования» представляет собой комплексный подход к обучению художественным навыкам в рамках предметной области «Технология» для учащихся 5-7 классов. Этот курс структурирован в три ключевых модуля: «Теоретический блок», «Практический блок» и «Контроль», каждый из которых направлен на развитие определенных аспектов учебного процесса.

1. Теоретический блок. В данном блоке учащиеся знакомятся с основами нетрадиционных техник рисования. Лекции и видеоуроки, созданные с использованием облачных технологий, предоставляют теоретический фундамент для понимания различных художественных подходов.

2. Практический блок. Этот модуль ориентирован на активное применение полученных знаний в творческом процессе. Используя облачные платформы для виртуальных мастер-классов и интерактивных заданий, учащиеся имеют возможность применить теоретические знания на практике.

3. Контроль. Важным элементом обучения является оценка усвоения материала. Модуль «Контроль» включает в себя онлайн-тестирование, проверку практических работ и обратную связь через облачные сервисы. Это позволяет преподавателям оценивать успехи студентов в режиме реального времени, предоставляя индивидуальную поддержку и стимулируя активное участие.

Таким образом, разделение курса на три модуля, обеспечивает полноценное и эффективное обучение, поддерживая как теоретический, так и практический аспекты формирования художественных навыков учащихся.

Разработанный курс «Нетрадиционные техники рисования» имеет широкую доступность и удобство для учащихся. Stepik предоставляет возможность обучения большого количества учащихся, преодолевая пространственные и временные барьеры. Учащиеся могут свободно присоединиться к курсу в удобное для них время, а педагог, в свою очередь, может преподавать, не ограничиваясь географическими рамками.

Интеграция с облачным сервисом позволяет учащимся следовать гибкому графику обучения. Они могут изучать материал в режиме онлайн, пересматривать видеоуроки и выполнять практические задания, что особенно ценно в условиях дистанционного обучения.

Stepik обеспечивает возможность создания адаптивных заданий, которые могут быть индивидуализированы в соответствии с уровнем знаний каждого ученика. Онлайн-тестирование через платформу позволяет контролировать усвоение материала и оценивать прогресс студентов в реальном времени.

Stepik поддерживает обмен обратной связью между преподавателем и учащимися. Это включает в себя комментарии к заданиям, виртуальные форумы для обсуждения вопросов и обмена опытом. Такой взаимный обмен способствует развитию сообщества учащихся и поддерживает коллективный процесс обучения.

Платформа Stepik предоставляет возможность постоянного обновления учебного контента, внедрения новых методик и технологий, что обеспечивает актуальность и инновационность курса на протяжении всего обучения.

Таким образом, Stepik предоставляет оптимальное виртуальное пространство для дистанционного обучения и обладает рядом преимуществ, содействующих масштабированию и улучшению качества образования.

Подводя итоги, стоит отметить, что внедрение облачных технологий в образование – это шаг в будущее, где доступ к знаниям становится более гибким

и удобным. Использование облачных технологий снижает необходимость в больших затратах на инфраструктуру и оборудование для проведения курса. Это делает образование более ресурсно-эффективным и доступным для различных учебных учреждений. Дистанционный курс «Нетрадиционные техники рисования» с использованием облачных технологий не только адаптирует обучение к современным вызовам, но и вдохновляет учащихся на креативное исследование мира искусства. Пусть этот опыт будет первым шагом в создании нового образовательного ландшафта, где технологии и творчество идут рука об руку.

Список литературы

1. Возможности облачных технологий в электронном обучении / О.И. Ваганова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6-2. – С. 183-187.
2. Газейкина А.И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников // Педагогическое образование в России. – 2012. – № 6. – С. 55-59.
3. Горбунова Л.И., Субботина Е.А. Использование информационных технологий в процессе обучения // Молодой ученый. – 2013. – №4. – С. 544-547.
4. Долгов В. Я. Облачные технологии в образовании // Вестник ФКУ НИИИТ ФСИН России: научно-практическое издание. Выпуск 2. – Тверь: ФКУ «НИИ информационных технологий ФСИН», 2019. – С. 109-113.
5. Киргизова Е.В., Насырова Д.Д. Применение конструктора онлайн-курсов Stepik как средство организации смешанного обучения информатике в учреждениях профессионального образования // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы международной научно-практической интернет-конференции, (18-24 апреля 2022 г., Москва) / под редакцией Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2022. – С. 698-703.
6. Сейтвелиева С.Н., Сейдаметова З.Н. Облачные сервисы и особенности их использования в процессе обучения // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2017. – № 1(55). – С. 79-84.
7. Якунина Е. К., Дёрина Н.В. Развитие информационно-технологического потенциала преподавателей университета в процессе корпоративного обучения [Электронный ресурс] // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – №63-1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-informatsionno-tehnologicheskogo-potentsiala-prepodavateley-universiteta-v-protssesse-korporativnogo-obucheniya> (дата обращения: 20.12.2023).
8. Ярцев К.С. Использование облачных технологий в образовательном процессе школы // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 4(89). – С. 167-169.

Перевалова С.Л. канд. физ.-мат. наук, доцент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
s.l.perevalova@struust.ru

Климентьев Ж.А., студент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
zhdanklimentiev@yandex.ru

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА МАРКЕТПЛЕЙСОВ

Аннотация. В статье рассмотрены особенности разработки приложения для анализа маркетплейсов. Раскрыта тема актуальности и значимости анализа маркетплейсов в современной жизни человека, а также предлагается решение в виде разработки соответствующего приложения. В ходе исследования проводится обзор существующих методов и инструментов для анализа маркетплейсов, выявляется их возможность применить в рамках разработки собственного приложения. В работе описывается процесс разработки приложения, начиная от определения требований, до выбора и реализации функциональности, особое внимание уделяется удобству использования и быстрой выдаче результатов. В заключении работы сделан вывод о важности разработки и использования подобных приложений для достижения более приятного пользовательского опыта, экономии времени и получения конкурентных преимуществ на рынке.

Ключевые слова: парсинг, веб-скрейпинг, анализ, маркетплейсы, приложение, программирование, разработка, андроид

Perevalova S.L. PhD, associate professor
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia
Klimentyev Zh.A., student
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia

DEVELOPMENT OF AN APPLICATION FOR ANALYSIS OF MARKETPLACES

Abstract. The purpose of this work is to develop an application for analyzing marketplaces. The work reveals the topic of the relevance and significance of marketplace analysis in modern human life. and also proposes a solution in the form of developing an appropriate application. The study provides a review of existing methods and tools for analyzing marketplaces and identifies their ability to be used as part of developing your own application. The work describes the process of developing an application, from defining requirements to selecting and implementing functionality, with special attention paid to ease of use and quick delivery of results. In conclusion, the work concludes on the importance of developing and using such applications to achieve a more pleasant user experience, save time and gain a competitive advantage in the market.

Key words: parsing, web scraping, analysis, marketplaces, application, programming, development, android.

Парсинг – процесс автоматического сбора информации, размещенной на веб-ресурсе в открытом доступе с фильтрацией по заданным критериям.

Анализ данных веб-страницы является важной задачей в современной информационной среде. Парсинг, или извлечение информации, предоставляет возможность получить структурированные данные с веб-страницы для дальнейшего анализа. Благодаря парсингу, за считанные секунды проводится анализ больших объёмов данных, что при ручной фильтрации заняло бы гораздо больше времени и человеческих ресурсов. Помимо анализа больших объёмов данных, веб-парсинг позволяет обрабатывать данные со множества источников. Также веб-парсинг даёт возможность получать важную информацию в режиме реального времени. Это особенно актуально, если работа связана с постоянным обновлением информации, например, в сфере финансов [4], новостей или социальных сетей. В данной статье будет рассмотрен парсинг маркетплейсов, таких как ozon, wildberries, yandex market, kazan express и megarmarket. Актуальность обуславливается тем, что для поиска нужных товаров уходит больше времени, чем с приложением для парсинга. Когда человек ищет самый выгодный вариант покупки, он сравнивает цены на каждой из торговых площадок по отдельности, что занимает больше времени, чем если иметь под рукой инструмент, который сведёт всё в одно приложение и сразу выдаст результаты по каждой из площадок.

В связи с вышесказанным можно с уверенностью сказать, что изучение вопросов, касающихся анализа больших объёмов данных, парсинга маркетплейсов и экономии времени, является весьма актуальным в настоящее время.

Чтобы написать приложение для анализа маркетплейсов, необходимо выбрать подходящие инструменты. В данной работе было принято решение использовать Android Studio в связке с языком программирования Java. Всё дело в том, что платформа Android Studio максимально адаптирована для решения такого рода задач, как в данной работе. Из преимуществ можно выделить большое количество эмуляторов смартфонов [2], есть возможность написания кода с одновременным размещением объектов на экране смартфона, удобный

терминал ошибок, интуитивно понятный интерфейс и возможность создания арк файла сразу же после написания и компиляции кода.

Java – это объектно-ориентированный язык программирования. Всё взаимодействие в нём происходит через объекты и сущности [3]. Сущности описывают в коде и учат взаимодействовать друг с другом. В итоге программа состоит из отдельных блоков, которые хорошо расширяются и масштабируются. Поэтому язык Java подходит для разработки программ, которые планируют долго использовать и постоянно развивать. Как раз то, что требовалось в данной работе.

В качестве альтернативы, можно было рассмотреть такие инструменты, как язык Kotlin или платформа Webstorm на языке Javascript [1]. Однако, если задача написать приложение под операционную систему Android, то наиболее подходящим вариантом, всё же, является Android Studio в связке с Java, как минимум потому, что такой вариант разработки традиционно зарекомендовал себя и стабильно показывает высокие результаты работы.

Выбрав необходимые инструменты, было принято решение начать писать приложение для парсинга. Всё началось с подключения библиотек (Рисунок 1)

```
import android.webkit.ValueCallback;
import android.webkit.WebChromeClient;
import android.webkit.WebSettings;
import android.webkit.WebView;
import android.webkit.WebViewClient;
import android.widget.CheckBox;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ProgressBar;|
import android.widget.Toast;
```

Рисунок 1 – Требуемые библиотеки и функции

Далее необходимо написать визуальную часть, код довольно обширный, поэтому представлен лишь отрывок из него с комментариями внутри (Рисунок 2).

```

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    String text = "ВОКУ"; //текст пароготва
    SpannableString spannableString = new SpannableString(text);
    Fetching Documentation...
    |ColorSpan(Color.parseColor(" #8A2BE2")), start 0, end 1, Spannable.SPAN_EXCLUSIVE_EXCLUSIVE); // Фиолетовый
    |ColorSpan(Color.BLUE), start 1, end 2, Spannable.SPAN_EXCLUSIVE_EXCLUSIVE); // Синий
    spannableString.setSpan(new ForegroundColorSpan(Color.RED), start 2, end 3, Spannable.SPAN_EXCLUSIVE_EXCLUSIVE); // Красный
    spannableString.setSpan(new ForegroundColorSpan(Color.YELLOW), start 3, end 4, Spannable.SPAN_EXCLUSIVE_EXCLUSIVE); // Желтый
    // (31 - 35) преобразовываем наш текст в цветной
    setTitle(spannableString); //задаем заголовок приложению (цветное слово "ВОКУ")
    setContentView(R.layout.activity_main);
    ProgressBar progressBar = findViewById(R.id.progressBar); //progressBar, который отвечает за отображение загрузки процесса
    progressBar.setVisibility(ProgressBar.INVISIBLE); //пока что делаем progressBar невидимым, т.к ничего не загружается
    webView = findViewById(R.id.webview);
    webView.getSettings().setJavaScriptEnabled(true);
    webView.getSettings().setUseWideViewPort(true);
    webView.getSettings().setLoadWithOverviewMode(true);
    webView.getSettings().setLoadsImagesAutomatically(true);
    webView.setVisibility(View.INVISIBLE);
    webView.getSettings().setRenderPriority(WebSettings.RenderPriority.HIGH);
    webView.getSettings().setCacheMode(WebSettings.LOAD_NO_CACHE);
    webView.getSettings().setDomStorageEnabled(true);
    if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.KITKAT) {
        // chromium, enable hardware acceleration
        webView.setLayerType(View.LAYER_TYPE_HARDWARE, paint: null);
    } else {
        // older android version, disable hardware acceleration
        webView.setLayerType(View.LAYER_TYPE_SOFTWARE, paint: null);
    }
    findViewById(R.id.Find).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) { //задаем функцию, которая будет работать при нажатии кнопки "Найти"
            if (isRun) {
                findViewById(R.id.Find).setBackgroundColor(Color.GRAY); //если запрос уже обрабатывается, кнопка горит серым, никаких действий не будет происходить
            }
        }
    });
}

```

Рисунок 2 – Отрывок визуальной части кода

Написав визуальную часть, нужно перейти к программированию непосредственно парсинга (Рисунок 3).

```

class OzonClient extends WebViewClient{
    4 usages
    private int running = 0;
    4 usages
    private boolean load = false;
    2 usages
    boolean search = true;
    no usages
    @Override
    public boolean shouldOverrideUrlLoading(WebView webView, String urlNewString) {
        running++;
        webView.loadUrl(urlNewString);
        return true;
    }

    5 usages
    @Override
    public void onPageStarted(WebView view, String url, Bitmap favicon) {
        running = Math.max(running, 1);
        new Thread(new Runnable() {
            @Override
            public void run() {
                int time = 0;
                while (time<15){
                    try {
                        Thread.sleep( mills: 1000);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        throw new RuntimeException(e);
                    }
                    time++;
                }
                search = false;
            }
        }).start();
        super.onPageStarted(view, url, favicon);
    }

    5 usages
    @Override
    public void onLoadResource(WebView view, String url) {...}

    5 usages
    @Override
    public void onPageFinished(WebView view, String url) {
        super.onPageFinished(view, url);
        Log.I( tag: "WEBVIEW", msg: "Page Finished");
        if(--running == 0) {
            load=true;
        }
    }

    3 usages 1 override
    public void finish(List<ProductEntity> products){
    }
}

```

Рисунок 3 – Часть кода парсинга ozon

Написав по аналогии код для оставшихся маркетплейсов, можно выпускать приложение с помощью Android Studio. Установив приложение на телефон, появится главный экран (Рисунок 4).

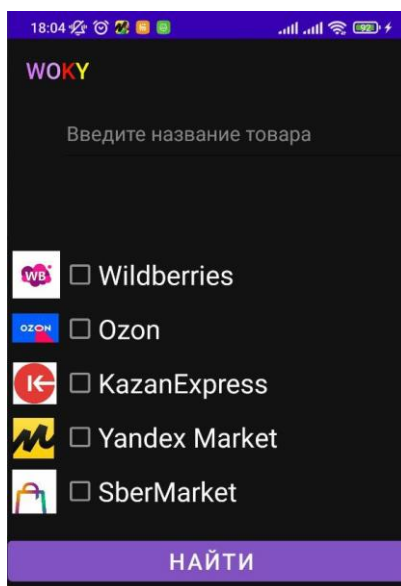


Рисунок 4 – Главный экран приложения

Если ввести запрос, например, «Капсулы омега 3» и нажать кнопку «Найти», пойдёт загрузка, а кнопка станет неактивной (Рисунок 5).

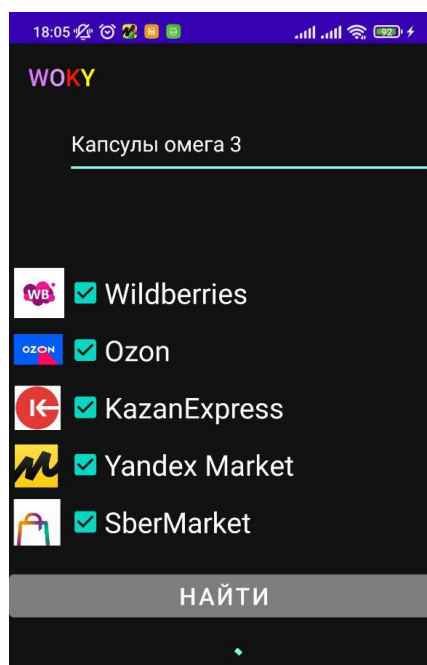


Рисунок 5 – Процесс загрузки

Спустя примерно 30 секунд выдаётся результат анализа (парсинга), по каждому выбранному маркетплейсу (Рисунок 6).

Нажав на стрелку вправо можно перейти к данным следующего маркетплейса, в данном случае это wildberries (Рисунок 7).



Рисунок 6 – Результат анализа (парсинга) ozon

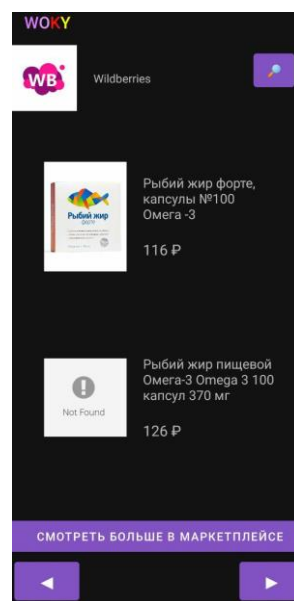


Рисунок 7 – Результат анализа (парсинга) wildberries

Нажав на стрелку вправо можно перейти к данным следующего маркетплейса, в данном случае это yandex market (Рисунок 8).

Нажав на стрелку вправо можно перейти к данным следующего маркетплейса, в данном случае это kazan express (Рис. 9)

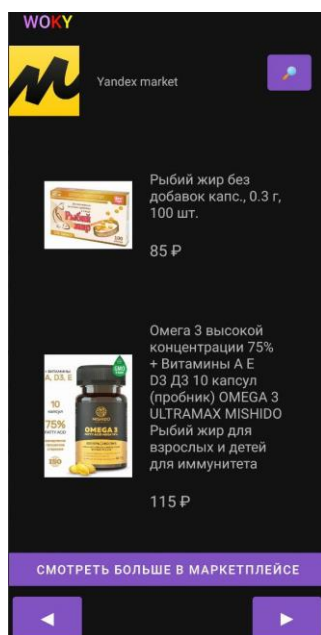


Рисунок 8 – Результат анализа (парсинга) yandex market

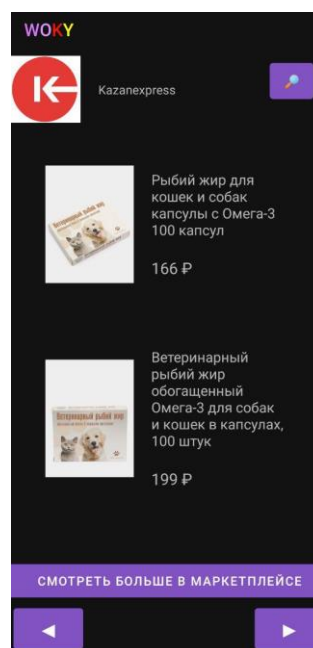


Рисунок 9 – Результат анализа (парсинга) kazan express

Нажав на стрелку вправо можно перейти к данным следующего маркетплейса, в данном случае это megamarket (Рисунок 10)

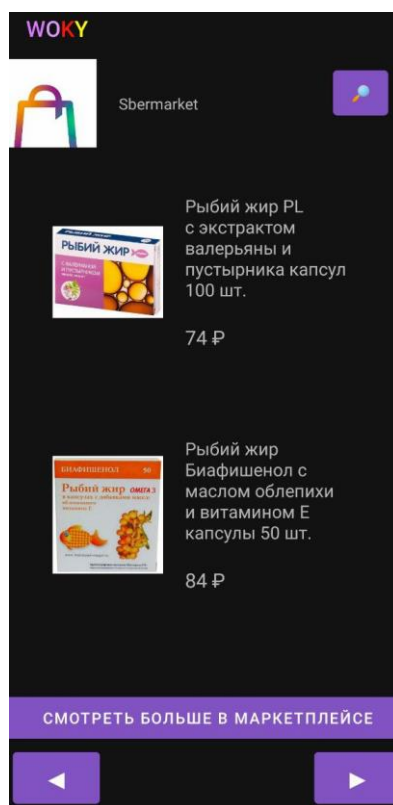


Рисунок 10 – Результат анализа (парсинга) megamarket

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что задача выполнена. Можно довольно быстро ввести запрос и получить нужные результаты, сравнив цены на разных торговых площадках.

В заключении хочется сказать, что в современном мире важность подобных приложений очень высокая. В данной работе было реализовано пользовательское приложение, однако, реализовать его можно и в корпоративном варианте. Для крупных компаний, например, имеет важность финансовый мониторинг цен на рынке у конкурентов, причём в режиме «онлайн». Везде, где требуется анализ больших объёмов данных с высокой точностью, не затрачивая больших человеческих ресурсов и с быстрой выдачей результатов, подобные программы будут незаменимы.

Список литературы

1. Варакин М.В. Разработка мобильных приложений под Android. – М.: УЦ «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. – 128 с.

2. Введение в разработку приложений для ОС Android / Березовская Ю.В. [и др.]. – М.: НОУ «ИНТУИТ», 2016. – 434 с.
3. Вроблевски Л. Сначала мобильные! / пер. с англ. П. Миронова. – М.: ЛитРес, 2012. – 134 с.
4. Герасимов Б.И., Мозгов Н.Н. Маркетинговые исследования рынка: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – М.: Форум, 2009. – 333 с.

Перевалова С.Л., канд. физ.-мат. наук, доцент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
s.l.perevalova@struust.ru
Сатвалов Р.Т., студент
Уфимский университет науки и технологий,
г. Стерлитамак, Россия
satvalovrus@yandex.ru

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛИЧНЫМИ ДАННЫМИ «PERSONAL»

Аннотация. В статье приведены результаты разработки мобильного приложения на Android для управления личными данными «PERSONAL».

Ключевые слова: программирование, разработка, мобильное приложение, личные данные, Android.

Perevalova, S.L. PhD, associate professor
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia
Satvalov R.T., student
Ufa University of Science and Technology,
Sterlitamak, Russia

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR PERSONAL DATA MANAGEMENT «PERSONAL»

Abstract. The article presents the results of developing a mobile application on Android for managing personal data «PERSONAL».

Key words: programming, development, mobile application, personal data, Android.

В современном информационном обществе, где данные играют ключевую роль, вопрос управления личными данными является одним из самых важных приоритетов. С постоянным увеличением объема личной информации, которую мы храним на мобильных устройствах, стремление к ее систематизации и удобству управления, становится все более актуальным. В этой связи разработка мобильных приложений, способных эффективно управлять нашими личными данными, становится неотъемлемой частью нашей повседневной жизни [1].

Потребность создания мобильного приложения для управления личными данными является неременной необходимостью в современном информационном обществе. Оно способно сделать нашу цифровую жизнь более эффективной и удобной, обеспечивая контроль над нашими личными данными.

Функциональные требования:

- Возможность авторизации и регистрации пользователя в системе;
- Отображение стандартных категорий и подкатегорий;
- Возможность создания новой категории и подкатегории;
- Возможность редактирования категории и подкатегории;
- Возможность добавления, редактирования и удаления личных данных;
- Интеграция с облачными сервисами для обмена данными между устройствами и удобной работой с информацией с любого устройства.

Были проанализированы доступные средства разработки для клиентской части в виде мобильного приложения и серверной части приложения, в результате были выбраны средства разработки Android Studio (<https://developer.android.com/studio>) на языке Kotlin, а также Firebase для реализации облачной базы данных.

Для хранения и синхронизации данных разрабатываемого приложения была выбрана облачная база данных Firebase Realtime Database от Firebase (<https://firebase.google.com/firebase>). Данная база данных относится к NoSQL БД, основывающейся на документо-ориентированной модели данных.

База данных позволяет работать с данными, которые хранятся как JSON и синхронизируются в реальном времени.

Данные, хранящиеся в базе данных, могут храниться в любом виде, без привязанности к определенному типу данных.

Мобильное приложение для управления личными данными построено по клиент-серверной архитектуре (рисунок 1) и состоит из двух компонентов:

1. Android-приложение;
2. Сервер и база данных Firebase.

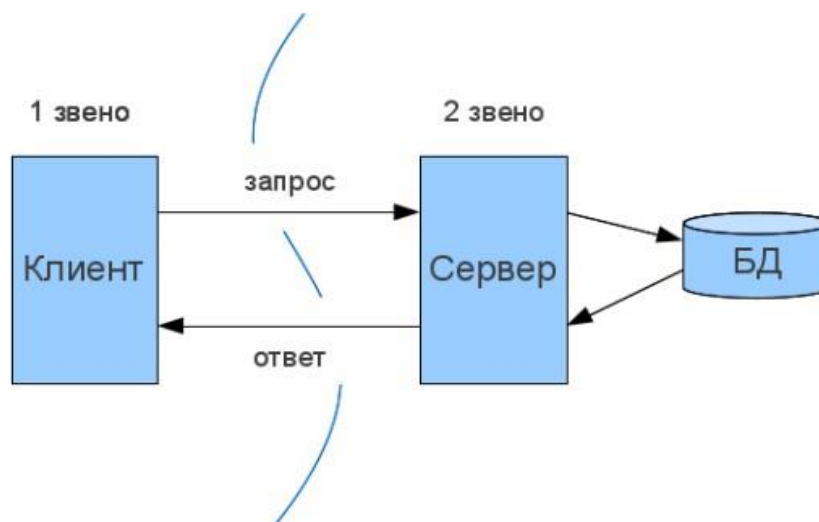


Рисунок 1 – Клиент-серверная архитектура

В качестве серверной части приложения используем заранее созданную базу данных Firebase. Она обладает широким функционалом от хранения данных в виде таблиц, до аутентификации пользователей.

База данных разрабатываемого приложения содержит в себе несколько узлов: узел folders, узел notes и узел users.

Она представлена в виде иерархического дерева и имеет следующую структуру (рисунок 2).

Структура узла folders, в которой каждый документ будет представлять отдельного пользователя.

Структура узла notes содержит документы с уникальными идентификаторами пользователей, в которой каждый документ будет представлять отдельного пользователя.

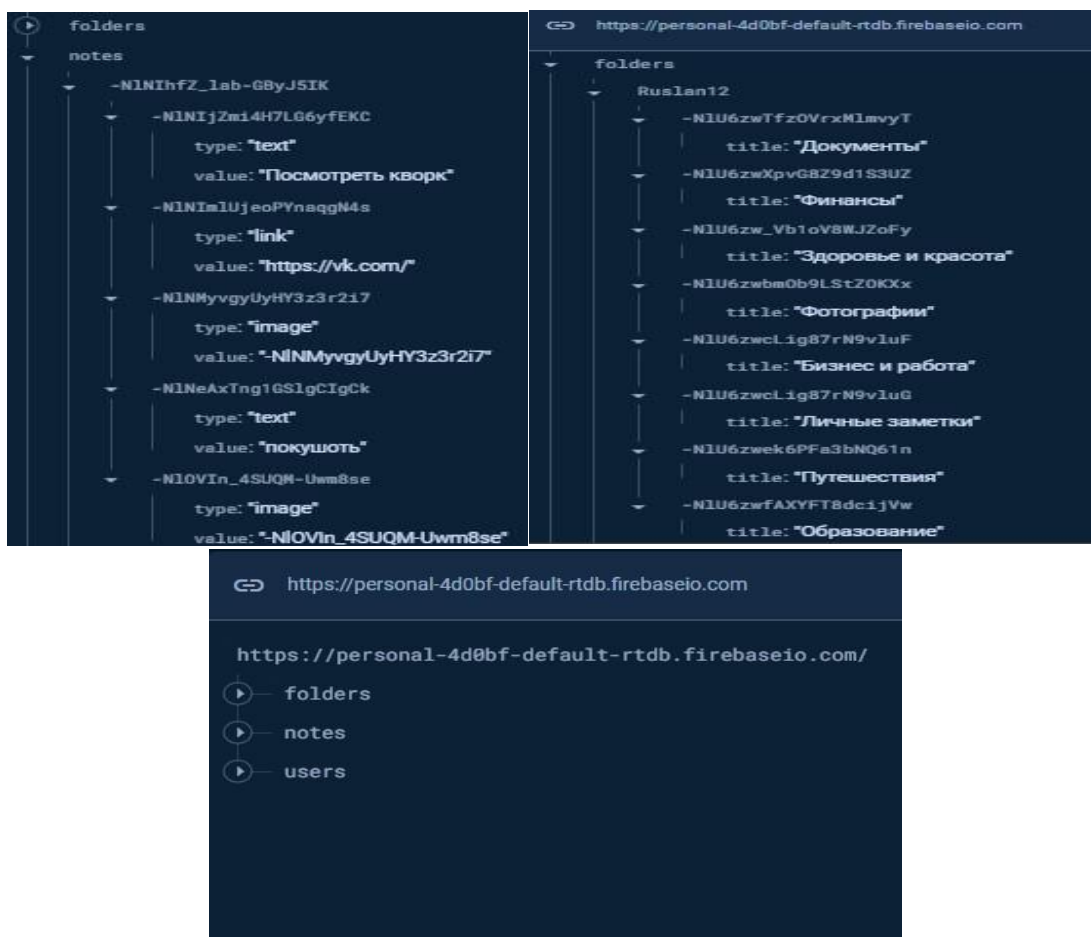


Рисунок 2 – Структура созданной базы данных.

В структуре узла users содержатся данные о пользователе, такие как его имя, логин, идентификатор пользователя, а также пароль в зашифрованной виде.

Клиентская часть мобильного приложения «PERSONAL» была создана с использованием языка программирования Kotlin и среды разработки Android Studio.

Далее рассмотрим структуру приложения и алгоритмы взаимодействия пользователя с приложением.

При запуске приложения появляется заставка (рисунок 3).

На этом экране пользователю предлагается создать новую учетную запись.

Предоставлена форма с полями для ввода логина и пароля.

При нажатии на кнопку «Создать аккаунт», будет обрабатывать введенные данные и создавать нового пользователя в Firebase Authentication (рисунок 4).



Рисунок 3 – Заставка приложения

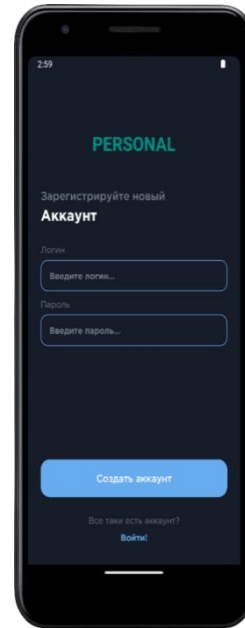


Рисунок 4 – Экран регистрации

При успешной регистрации можно перенаправить пользователя на экран авторизации.

На этом экране пользователю предлагается войти в свою учетную запись.

При нажатии на кнопку «Войти», будут проверяться введенные данные и пользователь будет аутентифицирован через Firebase Authentication (рисунок 5).

В случае ошибок аутентификации или регистрации, предоставляется соответствующие сообщения пользователю (рисунок 6).

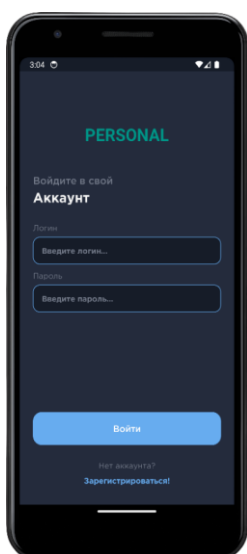


Рисунок 5 – Экран авторизации

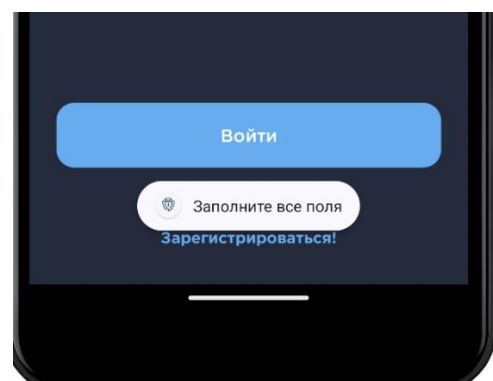


Рисунок 6 – Сообщение об ошибке авторизации или регистрации

При успешной аутентификации пользователь перенаправляется на основной экран приложения. Обратившись к главному экрану приложения, пользователь увидит стандартные категории, которые предоставляются по умолчанию, а также провалившись в одну из любых категории можно увидеть стандартные подкатегории (рисунок 7, 8).

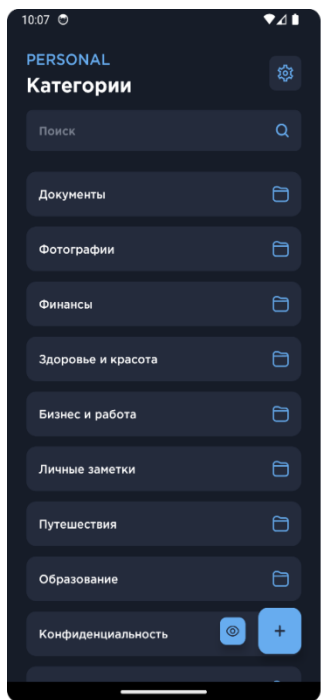


Рисунок 7 – Главный экран (категории)

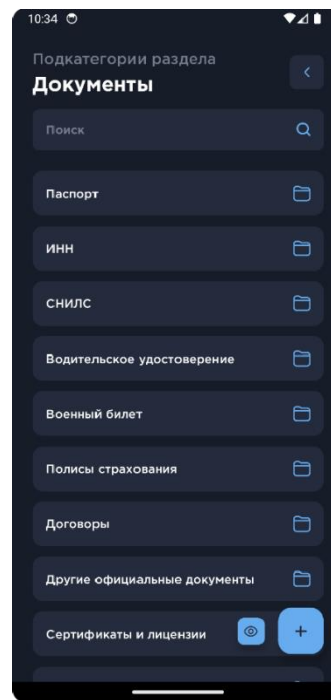


Рисунок 8 – Подкатегории

На главном экране может размещено поле поиска, которое позволяет пользователям быстро найти нужный контент или информацию в приложении.

При нажатии на кнопку «+», откроется диалоговое окно, где пользователь может создать новую категорию, подкатегорию. Так же пользователь может переименовать или удалить уже существующую категорию, подкатегорию в соответствии со своими потребностями.

Для каждой подкатегории пользователь может добавить новую запись, которая состоит из ссылки, текста и изображения. Это позволяет пользователям организовывать и структурировать информацию по своему усмотрению (рисунок 9).

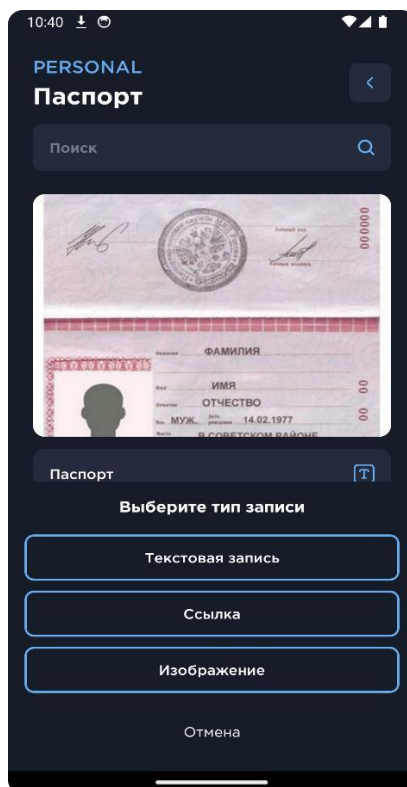


Рисунок 9 – Добавление новой записи

Создание текстовой записи:

- Пользователь может ввести свой текст в текстовое поле, в котором он может набирать и форматировать текст по своему усмотрению.
- Приложение сохраняет эту текстовую запись, связывая ее с уникальным идентификатором, чтобы можно было легко получить доступ к записи позже.
- Текстовая запись будет добавлена в облачную базу данных Firebase, где она будет сохранена и синхронизирована с другими устройствами пользователя.

Создание ссылки:

- Пользователь может ввести URL-адрес ссылки, а также текстовую метку или описание для этой ссылки.
- Приложение сохраняет введенную ссылку и связанный с ней текст, чтобы пользователь мог легко опознать ссылку позже.
- Ссылка может быть добавлена в облачную базу данных Firebase, где она будет храниться и синхронизироваться с другими устройствами пользователя.

Добавление изображения:

- Пользователь может выбрать изображение из галереи своего устройства.

– Приложение загружает выбранное или сделанное изображение в облачную базу данных Firebase, где оно будет храниться и синхронизироваться с другими устройствами пользователя.

– Загруженное изображение может быть привязано к определенному идентификатору или контексту, чтобы пользователь мог легко найти и использовать его позже.

Список литературы

1. Данилов А.Р. Роль мобильных приложений в жизни современного человека [Электронный ресурс] // Скиф. – 2017. – №9. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-mobilnyh-prilozheniy-v-zhizni-sovremennogo-cheloveka> (дата обращения: 09.01.2024).

Петрова З.Н., старший преподаватель
Глазовский государственный инженерно-педагогический университет,
г. Глазов, Россия
pamrik@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРНЫХ И ГРУППОВЫХ ФОРМ РАБОТЫ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ГИСТОЛОГИИ

Аннотация. В статье проанализированы особенности проведения практических занятий по гистологии с использованием парных и групповых форм работы. Автором показаны преимущества данных форм организации учебного процесса при изучении разнообразия животных тканей. Особое внимание в групповом и парном формате работы уделено использованию цифрового оборудования кванториума.

Ключевые слова: учебный процесс, групповая работа, этапы организации групповой работы, обучение в парах и микрогруппах, кванториум, цифровое оборудование.

Petrova Z.N., senior lecturer
Glazov State Pedagogical Institute,
Glazov, Russia

THEMATIC EDUCATIONAL SHIFTS OF NATURAL SCIENCE ORIENTATION ON THE BASIS OF QUANTORIUM

Abstract. The article analyzes the features of conducting practical classes in histology using paired and group forms of work. The author shows the advantages of these forms of organization of the educational process in the study of the diversity of animal tissues. Special attention in the group and pair format of the work is paid to the use of digital equipment of the quantorium.

Key words: educational process, group work, stages of organization of group work, training in pairs and microgroups, quantorium, digital equipment.

Групповая и парная форма учебная деятельность являются одной из актуальных форм обучения, которая традиционно используются педагогами в общеобразовательной и профессиональной школе. Особое внимание к данным формам обусловлено тем, что существенным фактором развития обучающихся является взаимодействие самих учеников. Групповая форма организации учебного процесса строится на сотрудничестве и взаимопомощи учащихся, раскрывает их индивидуальные особенности, обеспечивает развитие индивидуальных свойств личности [1].

При организации практических занятий в условиях кванториума имеет место одно существенное отличие для выбора наиболее целесообразной формы обучения – наличие цифровых лабораторий и другого высокотехнологичного оборудования. Следовательно, выбор той или иной формы обучения будет

зависеть не только от особенности темы, уровня подготовленности студентов, но и от комплектации лаборатории. Так, к примеру, если в группе 12 обучающихся и 6 цифровых лабораторий, то целесообразно организовать парную работу. В случае работы с дорогими реактивами или сложным оборудованием, когда на начальном этапе у обучающихся еще нет необходимого опыта, следует в групповой форме работы дать возможность познакомиться с теоретическим материалом, далее можно использовать демонстрацию опыта или оборудования для всей группы. В дальнейшем, если перед обучающими поставлена задача проанализировать эту демонстрацию, работа может быть как групповой, так и парной или даже индивидуальной – это будет зависеть от той задачи, которая будет поставлена преподавателем. При этом, планируя занятия, стоит помнить, что в соответствии с общепедагогическими принципами, необходимо сочетать практические и теоретические методы, подбирать с учетом темы занятий формы наглядности, продумывать вариативность предлагаемого материала, учитывать индивидуальные особенности обучающихся и уровень их подготовленности.

Обучение в группе применяется в том случае, если сформированность практического навыка у всех обучающимися находится на одном и том же уровне и предполагает работу обучающихся в едином общем темпе и с общими задачами. К моменту начала практических занятий по гистологии у всех обучающихся уже сформирован навык пользования увеличительными приборами с цифровыми окулярами, обучающиеся умеют получать качественное изображение, выводить его на экран монитора ноутбука, сохраняют изображение в электронном виде. Поэтому при использовании групповой формы эффективным приемом будет разделение функций обучающихся в составе группы. Так при изучении разнообразия животных тканей обучающиеся делятся на 4 группы. Каждая группа выбирает для изучения один из видов тканей, при изучении которой внутри группы функции распределяются следующим образом:

- выбор микропрепаратов для изучения;

- настройка (с помощью цифрового микроскопа) изображения и его сохранение в электронном виде;
- подбор соответствующих иллюстраций для анализа микропрепарата.

При изучении в данной группе другого вида ткани, обязательным условием является смена ролей, в целях более полного усвоения материала и формирования практических умений и навыков.

Если уровень теоретических знаний и сформированности необходимых практических навыков у обучающихся разный, то в данном случае также можно комплектовать группы. В зависимости от поставленной цели, эти группы могут быть как одноуровневыми, так и смешанными, когда в одной команде работают обучающиеся с разным уровнем подготовки. В первом случае каждой группе подбираются задания с посильным уровнем сложности. Работа в этих группах проходит комфортно для обучающихся, но в дальнейшем со стороны преподавателя потребуется использование такой вспомогательной формы обучения, как работа в группах выравнивания. Во втором случае, при работе в смешанной группе, обучающиеся используют потенциал взаимообучения. Усвоение знаний и умений обучающимися происходит результативнее при их взаимодействии с более подготовленными товарищами, когда внутри группы возникает эффективный обмен информацией. При работе в таком формате обучающиеся вовлечены во взаимодействие, которое является более симметричным, чем взаимодействие в форме «учитель-ученик» [2]. В то же время, успешность такого подхода во многом зависит от индивидуальных особенностей членов смешанных групп – есть угроза перехвата инициативы более активными участниками, при этом остальные превращаются лишь в пассивных наблюдателей. Следует отметить, что организация разноуровневых групп позволяет реализовывать принцип дифференцированного обучения и может стать эффективным инструментом влияния на степень познавательного интереса к дисциплине и мотивацию к ее изучению [3].

В парном обучении основное взаимодействие происходит между двумя обучающимися, которые могут решать конкретную задачу и осуществлять

взаимное обучение и взаимный контроль. При работе в парах также должно происходить чередование: смена ролей и смена состава пар.

На практических занятиях по гистологии, учитывая большое разнообразие возможных изучаемых объектов, можно использовать формы обучения, при которых пары обучающихся меняются в определенном порядке, что позволяет совместить парную форму обучения с коллективной формой. Так при изучении животных тканей можно предложить изучение в парах следующих препаратов:

- однослойный призматический эпителий канальцев почки;
- переходный эпителий мочевого пузыря;
- эндокринная железа;
- 12-перстная кишка кролика;
- кора головного мозга крысы;
- гладкая мышечная ткань;
- сердечная ткань.

Разнообразие предлагаемых объектов будет зависеть от количества участников образовательного процесса и времени, которое отводится на выполнение работы. В условиях кванториума парную работу по изучению микропрепаратов можно построить следующим образом:

1 этап – изучение микропрепарата с помощью цифрового микроскопа, выявление основных деталей строения.

2 этап – выполнение электронных подписей на микрофотографии с помощью программы TopView.

3 этап – распределение ролей в паре для последующей демонстрации микропрепарата. На этом этапе один участник (№1) остается демонстрировать микропрепарат, а второй (№2) знакомится с работами других пар. Когда участники № 1 изучат все микропрепараты, они меняются ролями с участниками № 2.

4 этап – возвращение к своему напарнику, обсуждение изученных микропрепаратов и подготовка контрольных вопросов проверки усвоения

материала. Такая модификация технологии активного обучения «Зигзаг» позволяет сочетать парную и групповую работу, дает возможность за одно занятие эффективно изучить особенности строения каждого вида тканей.

5 этап – создание электронного портфолио по теме занятия. Этот этап возможен лишь при наличии цифровых окуляров и ноутбуков, вне кванториума его можно заменить схематичным зарисовыванием увиденных объектов.

Использование групповых и парных форм работы при организации практических занятий по гистологии на базе кванториума имеет большой образовательный потенциал. Проявляя большую степень самостоятельности, обучающиеся активно вовлекаются в учебный процесс, вырабатывают навыки работы в команде, более полно используют свои интеллектуальные возможности, демонстрируют формирование практических умений и навыков. Групповые и парные формы работы можно использовать при изучении любых тем, адаптируя содержание заданий с учетом целей занятия и особенностей обучающихся.

Список литературы

1. Байбородова Л.В., Данданова С.В. Этапы организации групповой работы в учебном коллективе // Ярославский педагогический вестник. – 2016. – №6. – С. 74-82.
2. Бублий Н.Г. Исследование в действии: «Как групповая работа способствует познавательной активности учащихся на уроке биологии» [Электронный ресурс] // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2015. – №2 (49). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-v-deystvii-kak-grupповaya-rabota-sposobstvuet-poznavatelnoy-aktivnosti-uchaschihsya-na-uroke-biologii> (дата обращения: 11.01.2024).
3. Зыков И.Е., Грек И.Ю., Федорова Л.В. Групповые формы работы на уроках биологии в средней школе // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 80-3. – С. 87-90.

Пименов М.Н., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
pimenov.2001@mail.ru

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: в данной статье автором были рассмотрены понятия и виды цифровых образовательных решений, используемых в преподавании технологии.

Ключевые слова: цифровое образовательное решение, цифровые технологии, методы обучения.

Pimenov M.N., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE CONCEPT AND TYPES OF DIGITAL EDUCATIONAL SOLUTIONS USED IN TECHNOLOGY TEACHING

Abstract. In this article, the author considered the concepts and types of digital educational solutions used in technology teaching.

Key words: digital educational solution, digital technologies, teaching methods.

Цифровые технологии – это уже не только инструмент, но и новая среда существования человека. Цифровая образовательная среда дает принципиально новые возможности: перейти от обучения в классной комнате к обучению в любом месте и в любое время; проектировать индивидуальный образовательный маршрут, тем самым удовлетворять образовательные потребности личности обучающегося; превратить обучающихся не только в активных потребителей электронных ресурсов, но и создателей новых ресурсов и т. д.

Цифровые образовательные решения – это методы обучения и образовательные материалы, представленные в цифровой форме. Они включают в себя различные типы приложений, программ, электронных учебников, видеокурсов, интерактивных заданий и других ресурсов, которые могут быть использованы для обучения и развития различных навыков.

Виды цифровых образовательных решений:

1. Электронные учебники – цифровые версии печатных учебников или дополнительные материалы к ним, содержащие теоретическую информацию, практические задания, ссылки на видеоуроки и другие ресурсы.

Они могут включать в себя следующие элементы:

– Теоретический материал: текст, изображения, графики, таблицы и другие элементы, которые помогают обучающимся ознакомиться с основными понятиями и принципами изучаемой темы.

– Практические задания: задачи, упражнения, примеры решения проблем, направленные на закрепление полученных знаний и развитие практических навыков.

– Контрольные вопросы: тесты, задачи, задания для проверки понимания обучающимися изученного материала.

– Интерактивные элементы: ссылки на видеоматериалы, виртуальные лаборатории, игровые элементы, которые делают процесс обучения более интересным и эффективным.

Электронные учебники могут быть доступны на различных устройствах (компьютеры, планшеты, смартфоны), что позволяет обучающимся изучать материал в любое удобное для них время и в любом месте. Кроме того, они могут быть адаптированы для разных уровней подготовки учащихся, что делает их универсальным инструментом для организации образовательного процесса.

2. Виртуальные лаборатории – приложения и программы, имитирующие реальные лабораторные работы по различным предметам, что позволяет обучающимся проводить эксперименты без риска и затрат.

Виртуальные лаборатории представляют собой компьютерные программы или онлайн-сервисы позволяющие обучающимся проводить различные исследования без использования реального оборудования. Они широко используются в различных областях науки, таких как химия, физика, биология и др.

Виртуальные лаборатории имеют ряд преимуществ перед традиционными лабораториями:

- безопасность: виртуальные лаборатории исключают возможность получения травм или повреждения оборудования;
- экономия времени и средств: виртуальные эксперименты занимают меньше времени и требуют меньше затрат, чем реальные эксперименты;
- виртуальные лаборатории могут быть использованы для обучения обучающихся, которые не имеют доступа к реальному оборудованию.

Однако виртуальные лаборатории не могут полностью заменить реальные эксперименты, так как они не дают возможности получить те же результаты, что и при использовании реального оборудования.

3. Видеокурсы – видеолекции и обучающие видео, записанные преподавателями или экспертами в определенной области, помогающие обучающимся лучше понять сложные темы. Видео – это фильмы, включённые в лекцию целиком или частично, либо мультимедиа, которые наглядно показывают зачастую недоступные для наблюдения процессы и явления [1].

Видеокурсы – это способ обучения, основанный на просмотре видеоматериалов. Это может быть лекция преподавателя, демонстрация работы с инструментом, обучающий фильм и т.д. Преимущество видеокурсов в том, что они позволяют обучающемуся получить информацию в удобное для него время, а также повторять просмотр непонятных моментов. Однако, использование только видеокурсов может быть недостаточным, так как не всегда есть возможность задать вопрос преподавателю или получить обратную связь.

4. Интерактивные задания – задачи и упражнения, предполагающие активное участие обучающихся и использование различных цифровых инструментов для их выполнения.

Интерактивные задания предполагают активное участие обучающегося в процессе обучения. Они могут быть представлены в виде тестов, задач, игр и других форм, которые требуют от обучающегося взаимодействия с материалом. Такие задания помогают улучшить понимание материала, развить навыки решения проблем и критическое мышление. Кроме того, интерактивные задания

могут быть более интересными и привлекательными для обучаемых, что может повысить их мотивацию к обучению.

5. Образовательные игры – компьютерные и мобильные игры, разработанные специально для обучения и закрепления знаний по разным предметам.

Это игры, которые используются для обучения и улучшения знаний, навыков и компетенций. Они могут быть разработаны для обучения различным предметам, таким как математика, наука, языки и другие.

Образовательные игры могут быть основаны на различных игровых механиках, таких как головоломки, квесты, симуляторы и другие. Они могут использовать как традиционные игровые элементы, такие как персонажи, сюжет и уровни, так и более абстрактные элементы, такие как задачи и испытания.

Одним из преимуществ образовательных игр является то, что они могут сделать обучение более привлекательным и интересным для учащихся. Они также могут помочь улучшить мотивацию и вовлеченность учащихся в учебный процесс.

Кроме того, образовательные игры могут помочь учащимся лучше усваивать информацию и развивать свои навыки. Они могут использоваться для улучшения памяти, внимания, логического мышления и других когнитивных функций.

6. Онлайн-тестирования – системы контроля знаний, позволяющие преподавателям проводить проверку знаний обучающихся в дистанционном режиме.

Онлайн-тестирование – это метод контроля знаний, который проводится с использованием интернет-технологий. Он позволяет преподавателю проводить проверку знаний учащихся дистанционно, без необходимости личного присутствия.

Преподаватель создает тест, который включает в себя вопросы по различным темам курса. Затем обучающиеся проходят тест, отвечая на вопросы.

Результаты теста обрабатываются автоматически, и преподаватель получает отчет о результатах.

К преимуществам онлайн-тестирования можно отнести удобство для обучающихся, возможность получить результаты быстро и точно, а также возможность анализировать результаты и принимать меры для улучшения обучения.

Цифровые образовательные решения открывают принципиально новые возможности в области образования, в учебной деятельности и творчестве учащихся. При использовании ЦОР на занятиях повышается мотивация учения и стимулируется познавательный интерес учащихся, возрастает эффективность самостоятельной работы. Впервые возникает такая ситуация, когда работа с цифровыми технологиями становится основным инструментом дальнейшей профессиональной деятельности человека. Развитие исследовательских умений и интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся возможно в ходе разработки проектных заданий, предусмотренных в структурной модели инвариантного содержания образовательной области «Технология». Использование новых цифровых решений способно существенно углубить содержание материала, а применение данных методик обучения может оказать заметное влияние на формирование практических умений и навыков учащихся в освоении технологического материала [3].

Подводя итог описанию возможностей применения компьютерной техники и средств информационных технологий на разных этапах проектной деятельности, выделим следующие преимущества данной методики перед традиционной системой:

- повышается эффективность обучения за счет интеграции информационной и технологической подготовки школьников;
- формируются навыки учащихся по эффективному поиску информации в справочных системах, в том числе базах данных большого объема, и умения обрабатывать информацию с использованием современных средств информационных технологий;

– усиливается мотивация учащихся, повышается их познавательная активность [2].

Список литературы

1. Аверьянова Т.А. Проблема цифровых образовательных ресурсов в преподавании технологии // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2009. – №5-3. – С. 12-16.
2. Ахметов Л.Г. Информационная среда профессиональной деятельности учителя технологии: проблемы проектирования. – Казань: Казанский гос. ун-т, 2008. – 223 с.
3. Завалишина И.Н. Использование ИКТ в обучении предмета «Технология» // Вестник ВУиТ. – 2009. – №13. – С. 99-106.

Пирютко О.Н., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный
педагогический университет им. М.Танка,
г. Минск, Беларусь
o.n.pirutka@gmail.com

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАЧИ В УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы развития идеи от школьной задачи из учебных пособий по математике к исследовательской проблеме для формирования исследовательских навыков учащихся.

Ключевые слова: исследования, задача, навыки, приемы, закономерности, развитие идеи.

Piryutko O.N., PhD, associate professor
Belarusian State Pedagogical University named after M.Tank,
Minsk, Belarus

RESEARCH TASKS IN MATHEMATICS TEACHING MANUAL FOR GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract. The article discusses the issue of developing an idea from a school problem from mathematics textbooks to a research problem to develop students' research skills.

Key words: research, task, skills, techniques, patterns, development of ideas.

Исследовательская деятельность учащихся является предметом внимания всех участников образовательного процесса. Полное теоретическое исследование этого вопроса представлено в монографиях как в рамках изучения отношений различных видов деятельности учащихся, так и отдельных ее компонентов. Новые образовательные стандарты образовательной системы нашей страны предъявляют к современному учителю комплекс требований, которые касаются не только владения методами и формами обучения, но и способности к организации исследовательской деятельности учащихся. Проблема заключается в том, что не каждый учитель владеет исследовательской компетенцией, предполагающей как знания основ исследовательской деятельности, так и технологий, методов и форм организации исследовательской деятельности учащихся.

Формирование навыков – длительный процесс, который обеспечивается, прежде всего, методической и технологической подготовкой учителя. Заметим,

что исследовательские навыки, как и другие навыки учебной деятельности, формируются в соответствии с точным учетом психолого-физиологических и методических закономерностей усвоения знаний. Например, закономерность формирования исследовательского рефлекса, который И.П. Павлов назвал рефлексом «Что такое?» заключается в дифференциации поступающей информации, отделении известного от неизвестного, является исходной точкой исследования нового. Исследовательский рефлекс является основой осознания проблемы, поэтому изучение любого нового вопроса должно начинаться с постановки проблемного исследовательского вопроса. Начальным моментом мыслительного процесса обычно является проблемная ситуация. Мыслить человек начинает, когда у него появляется потребность что-то понять. Мышление обычно начинается с проблемы или вопроса, с удивления или недоумения, с противоречия. Этой проблемной ситуацией определяется вовлечение личности в мыслительный процесс; он всегда направлен на разрешение какой-то задачи [10].

Современные учебные пособия по математике [7-9] практически реализуют новые задачи методики преподавания математики как теоретической и прикладной науки, открывающей и обосновывающей закономерности обучения математике.

Каждый параграф каждой главы учебных пособий [7-9] содержит задания для исследования, которые ориентированы как на индивидуальное решение, так и для работы учащихся в группе. Однако исследовательское содержание задания зависит от умения учителя развить идею от школьной задачи к исследовательской проблеме.

Рассмотрим пример эвристического диалога развития задачи в учебное исследование для формирования исследовательских навыков для всех учащихся в классе на уроке.

В учебном пособии [8] в разделе «Задания для исследования» предложена задача: Найдите натуральные числа a и b , удовлетворяющие условию: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{12}$

У.(Обращение учителя): Сравните дроби $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ с дробью $\frac{1}{7}$.

О.(Ответ учащегося): дроби $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ меньше дроби $\frac{1}{7}$, так как каждое

слагаемое меньше их суммы.

У. Сравните знаменатели этих дробей с числом 7.

О. Знаменатели этих дробей больше, чем 7, так как из двух дробей меньше та, у которой знаменатель больше.

У. Пусть знаменатель первой дроби равен 8, какими свойствами тогда должен обладать знаменатель второй дроби?

О. Знаменатель второй дроби больше 8 и содержит множитель 7. Можно рассмотреть знаменатель, равный произведению $8 \cdot 7$. Тогда получим:

$$\frac{7}{8 \cdot 7} + \frac{1}{8 \cdot 7} = \frac{7+1}{8 \cdot 7} = \frac{8}{8 \cdot 7} = \frac{1}{7}.$$

Значит, $a=8$, $b=56$.

У. Можно ли применить найденный прием для задачи с измененной правой частью, например, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{12}$?

О. Да, можно рассмотреть тот же прием, тогда получим: $a=13$, $b=12 \cdot 13$.

У. Выполним обобщение: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{n}$. Найдите a и b .

О. На основании рассмотренного приема получим: $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{(n+1)n} = \frac{1}{n}$.

У. Рассмотрим применение полученного результата. Представим это равенство в виде: $\frac{1}{(n+1)n} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$.

Как применить эту формулу для вычисления суммы:

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}?$$

О. Каждую дробь суммы представим в виде разности дробей, получим:

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}.$$

У. Задание для самостоятельного исследования учащимися: вычислите сумму $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 101}$.

Рассмотренный подход к развитию задачи в исследование обеспечивается как наличием таких заданий в учебных пособиях [7-9], так и соответствующей методической подготовкой учителя.

В учебных пособиях [1-3] после каждой главы предлагаются исследовательские задания, которые так же можно выполнять в группе учащихся или индивидуально. Эти задания могут быть основой исследовательской работы учащихся для участия в исследовательских конкурсах.

Пример 1. Исследование запуска ракеты на воде. Во время учений исследуется запуск ракеты в воду (Рисунок 1).

С помощью камеры отмечается высота h , на которой находится ракета в зависимости от времени t . Предполагается, что зависимость высоты h от времени t задается уравнением $h(t) = -\frac{1}{2}g(t - \alpha)^2 + \beta$, где g – ускорение свободного падения, модуль которого можно считать равным $10 \frac{м}{сек^2}$.

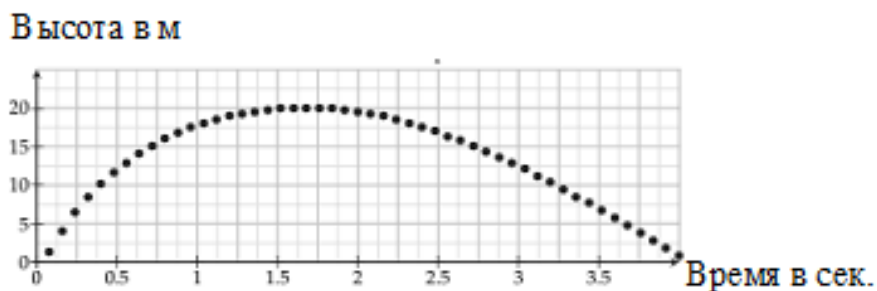


Рисунок 1 – Траектория движения ракеты

- а) На какой высоте находится ракета через 1 секунду? Через 3 сек?
- б) Найдите h в верхней точке траектории.
- в) Найдите значения α и β .
- г) Какая функция вида $h(t) = a t + b$ может моделировать движение для $t > 3$ сек.?

Пример 2. Существует ли в арифметической прогрессии 2; 5; 8;... некоторый член, который равен квадрату его номера. Проведите исследование. Сформулируйте обобщенный результат.

Пособия [4-6] учитель может использовать для проведения факультативных занятий, подготовки учащихся к исследовательской деятельности.

Основной проблемой эффективной реализации этой подготовки является проблема наполнения содержания занятий. С одной стороны, оно должно быть обеспечено дополнительными практическими заданиями повышенного уровня сложности, с другой – расширением теоретической базы и возможности организации исследования. И в то же время, важно присутствие некоторой занимательности и привлекательности, которые могут быть реализованы как разнообразием содержания заданий, так и формой, и способом их предъявления.

Пример задания из пособия [5], ориентированного на организацию исследования на основе применения свойств геометрических объектов в алгебраической задаче.

Найдите наименьшее значение функции (Рисунок 2)

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 2\sqrt{2}x + 4} + \sqrt{x^2 - 3\sqrt{2}x + 9}.$$

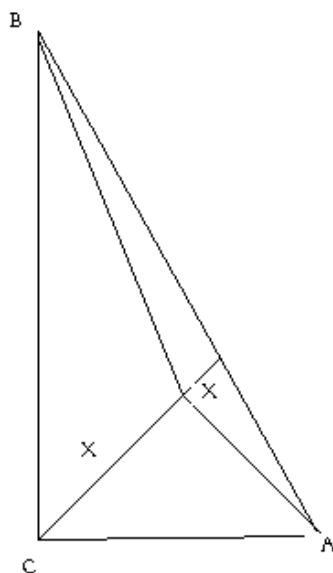


Рисунок 2 – Прямоугольный треугольник ABC

Решение. В прямоугольном треугольнике ABC, где $AC = 2$, $BC = 3$. Отложим на биссектрисе прямого угла отрезок $CX = x$. По теореме косинусов получим:

$$XC = \sqrt{x^2 + 4 - 2 \cdot 2 \cos 45^\circ x} = \sqrt{x^2 + 4 - 2 \cdot 2 \frac{\sqrt{2}}{2} x}.$$

$$\text{Аналогично предыдущему: } XC = \sqrt{x^2 + 9 - 2 \cdot 3 \cos 45^\circ x} = \sqrt{x^2 + 9 - 3 \cdot 2 \frac{\sqrt{2}}{2} x}.$$

Сумма рассматриваемых корней – это есть сумма длин отрезков $AХ$ и $ХВ$.
 Наименьшее значение она примет в случае, когда точка X лежит на отрезке AB (неравенство треугольника $AХ + ХВ \geq AB$). Следовательно, наименьшее значение данной функции будет равно $\sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$

Развитие идеи решения этой задачи для исследования учащимися:

1. Придумайте задачу, для решения которой используется та же идея, что и в рассмотренной задаче.

2. Выполните обобщение для решения класса алгебраических задач с помощью свойств геометрических объектов.

Планомерное и систематическое использование возможностей современных пособий по математике и готовность учителя математике к развитию идеи задачи в исследование отвечает задачам современного образования в области формирования исследовательских навыков учащихся.

Список литературы

1. Арефьева И.Г., Пирютко О.Н. Алгебра. 7: учебное пособие для 7 класса. – Мн.: Народная Асвета, 2017. – 311 с.
2. Арефьева И.Г., Пирютко О.Н. Алгебра. 8: учебное пособие для 8 класса. – Мн.: Народная Асвета, 2018. – 269 с.
3. Арефьева И.Г., Пирютко О.Н. Алгебра. 9: учебное пособие для 9 класса. – Мн.: Народная Асвета, 2018. – 325 с.
4. Арефьева И.Г., Пирютко О.Н. Школа юных математиков. Алгебра. 7: пособие для учащихся. – Мн: Аверсэв, 2017. – 126 с.
5. Арефьева И.Г., Пирютко О.Н. Школа юных математиков. Алгебра. 8: пособие для учащихся. – Мн: Аверсэв, 2017. – 79 с.
6. Арефьева И.Г., Пирютко О.Н. Школа юных математиков. Алгебра. 8: пособие для учащихся. – Мн: Аверсэв, 2019. – 95 с.
7. Пирютко О.Н., Герасимов В.Д. Математика. 5: учебное пособие для 5 класса: в 2 частях. – Часть 1. – Мн.: – Адукация и выхаванне, 2020. – 168 с.
8. Пирютко О.Н., Герасимов В.Д. Математика. 5: учебное пособие для 5 класса: в 2 частях. – Часть 2. – Мн.: – Адукация и выхаванне, 2020. – 185 с.
9. Пирютко О.Н., Герасимов В.Д. Математика. 6: учебное пособие для 6 класса. – Мн.: Адукация и выхаванне, 2022. – 310 с.
10. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования. – М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1958. – 147 с.

Плотникова Л. А., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
luiza_plotnikova@mail.ru

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье рассмотрен опыт использования цифровых технологий в системе занятий дополнительного образования школьников. Детальное внимание уделено этапам реализации программы обучения и ее итогам. Акцент сделан на важности формирования цифровых компетенций у обучающихся.

Ключевые слова: цифровые технологии, робототехника, обучающий курс для школьников, цифровые компетенции.

Plotnikova L.A., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

THE EXPERIENCE OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN ADDITIONAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article examines the experience of using digital technologies in the system of additional education for schoolchildren. Detailed attention is paid to the stages of the implementation of the training program and its results. The emphasis is placed on the importance of the formation of students' digital competencies.

Key words: digital technologies, robotics, an educational course for schoolchildren, digital competencies.

Сегодня задачи цифровой экономики включают в себя стремительное развитие всех направлений современного общества, в том числе сферу образования. Возникают дополнительные требования к квалификации специалистов: знание цифровых технологий, развитие технических навыков и умений, применение полученных знаний в реализации проектной деятельности в междисциплинарных областях.

В настоящее время не только люди технических специальностей нуждаются в IT-компетентности. По прогнозам, менее чем через 10 лет 77% рабочих мест потребуют от работников технических навыков. Образование является мощным и ключевым инструментом влияния на дальнейшее устойчивое развитие благосостояния граждан и страны в целом. Именно образование формирует

новое поколение людей, способных к самореализации, созданию инноваций и технологическим прорывам [3].

Необходимо отметить, что современные условия перехода к цифровой экономике претендуют на совершенствование процесса обучения на всех его уровнях и направлениях, включая дополнительное образование. Широкое применение цифровых технологий в образовательном процессе открывает новые возможности для обеспечения самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. На смену традиционной дидактике приходит «цифровая» дидактика (е-дидактика) XXI века [6, с.685].

В модели реализации дополнительного образования происходят существенные изменения в структуре и содержании, которые оказывают влияние на подготовку будущих специалистов в технологической сфере [1]. Применение цифровых технологий в дополнительном образовании школьников позволяет педагогам внести изменения в содержание, методы, и организационные формы обучения, а также большой выбор использования цифровых технологий обучения: робототехника, VR технологии и смарт-технологии. Овладение навыками построения и программирования собственного робота позволяет развить у школьников навыки самостоятельности, дисциплины и креативности при реализации проектной деятельности.

Однако, для выхода на международный уровень одновременно с цифровыми технологиями, востребованными являются также знания иностранных языков. В связи с этим, наряду с развитием инженерного мышления, актуальной становится языковая компетенция. Учитывая, что многие новинки цифровых технологий выходят первоначально на иностранном языке, то изучение иностранного языка в этом случае становится неоспоримым фактом. Интеграция двух компонентов позволяет создать цифровое пространство для обучения и воспитания конкурентноспособного специалиста в долгосрочной перспективе.

Данная концепция с вышеуказанной интеграцией применения робототехнических технологий и иностранного (английского) языка была

успешно реализована в рамках дополнительной образовательной общеразвивающей программы для школьников «SMART RoboCamp» на базе Центра цифровых образовательных технологий EduTech Казанского федерального университета в июне 2022 и июне 2023 года. Всего по программе прошли обучение 150 школьников в возрасте от 7 до 14 лет г. Казани Республики Татарстан. Длительность программы составляла 40 академических часов и включала 2 модуля: робототехника и английский язык. Цель и задачи программы:

- формирование практических умений и навыков в области робототехники и английского языка,
- развитие языковых компетенций,
- мотивации личности обучающегося к познанию и техническому творчеству,
- воспитание инициативы и творческой самостоятельности.

Занятия включали в себя теоретический материал, самостоятельные и практические работы обучающихся. Продолжительность одного занятия 45 минут. На каждом этапе занятия проводилось коллективное обсуждение выполненных заданий. Важно отметить, что на этом этапе у обучающихся формировалось такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет по выполненным действиям. Школьники самостоятельно оценивали свои успехи. На наш взгляд, такой вид деятельности создал особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться новому.

Теоретическая часть по робототехнике включала в себя знакомство с основами программирования и устройством роботов. На практических занятиях школьники выполняли работу над отдельно взятым проектом, сборкой модели, изучали возможности различных датчиков, таким образом осуществляя модернизацию своей модели робота. На занятиях по английскому языку школьники развивали навыки чтения, письма, аудирования и говорения.

Педагогом уделялось особое внимание навыку говорения, так как итоговая защита робототехнического проекта состоялась на английском языке.

По завершению каждого раздела обучающего курса проводился контроль знаний обучающихся, разбор допущенных ошибок, обсуждение и анализ выполненных проектных работ, рефлексия.

Согласно проведенному опросу после реализации дополнительной образовательной общеразвивающей программы для школьников «SMART RoboCamp» 89% школьников отметили положительные стороны курса: интересная подача теоретического материала, много практических заданий, интерактивность между педагогами и обучающимися, доброжелательная атмосфера, а также 92% изъявили желание прийти еще раз на обучающий курс в 2024 году.

На данном этапе можно сделать вывод, что актуальными являются задачи формирования у школьников цифровых компетенций и навыков, стимулирующих научно-исследовательский интерес. Инновационные цифровые технологии позволяют модернизировать сферу дополнительного образования внедрением новых образовательных проектов для подрастающего поколения специалистов будущего.

Список литературы

1. Ибрагимов Г.И. Электронная дидактика и электронное обучение: анализ сущностных характеристик // Информатизация образования – 2015: материалы международной научно-практической конференции (15-16 июня 2015 г., Казань). – Казань, ЧОУ ВПО «Академия социального образования», 2015. – С. 147-153.
2. Кинелев В., Коммерс П., Коцик Б. Использование информационных и коммуникационных технологий в среднем образовании. Информационный меморандум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ifap.ru/library/book275.pdf> (дата обращения: 8.01.2024)
3. Канянина Т.И. Цифровая образовательная среда как фактор развития научно-образовательной и творческой деятельности в общеобразовательных организациях // Нижегородское образование. – 2029. – №4. – С. 4-11.
4. Концепция развития дополнительного образования в Российской Федерации: Распоряжение правительства РФ от 4.09.2014 №1726-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://government.ru/docs/14644/> (дата обращения: 8.01.2024).
5. Пащенко О.И. Информационные технологии в образовании: учебное пособие. – Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2013. – 227 с.
6. Чошанов М.А. Е-дидактика: Новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий // Образовательные технологии и общество. – 2013. – №1. – Т. 23. – С.684-695.

Попырина Е.П., учитель информатики
Многопрофильный лицей №10,
педагог дополнительного образования
Центр детского технического творчества,
Елабуга, Россия
proekt.popyrina@mail.ru

ПРИОБРЕТЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ БУДУЩЕГО ПОД РУКОВОДСТВОМ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В статье раскрывается значимость развития метапредметных компетенций школьников в современном мире. Автор описывает свой опыт внеурочной деятельности в объединении «Компьютерное моделирование. Робототехника», где используется 3D-моделирование для развития пространственного воображения учащихся. Отмечается необходимость данного навыка для будущих профессий, таких как инженер-конструктор или проектировщик. Представлена Программа занятий, направленная на формирование интеллектуальных и практических компетенций в области трехмерного моделирования.

Ключевые слова: метапредметные компетенции, 3D-моделирование, пространственное воображение, внеурочная деятельность, информатика, развитие навыков, инженер-конструктор, проектировщик.

**Popyrina E.P., teacher,
Multidisciplinary lyceum 10,
teacher of additional education
Children's technical creativity center
Yelabuga, Russia**

ACQUISITION OF METASUBJECT COMPETENCES FOR THE FUTURE UNDER THE GUIDANCE OF AN INFORMATICS TEACHER

Abstract. The article reveals the importance of the development of meta-subject competencies of schoolchildren in the modern world. The author describes his experience of extracurricular activities in the association "Computer Modeling. Robotics", which uses 3D modeling to develop students' spatial imagination. It is noted that this skill is necessary for future professions, such as a design engineer or a designer. The program of classes aimed at the formation of intellectual and practical competencies in the field of three-dimensional modeling is presented.

Key words: meta-subject competencies, 3D-modeling, spatial imagination, extracurricular activities, informatics, skills development, design engineer, designer.

В последние годы перед учителем стоит цель не только обучить учеников своему предмету, но и сформировать у них метапредметные компетенции и навыки. Без этих навыков не обойтись в современном мире.

Метапредметные (межпредметные) компетенции – это те самые навыки, которым должны научиться учащиеся в процессе обучения в той или иной образовательной организации; это то, что должны уметь делать ученики помимо знания предметов [1].

Зачем самим ученикам нужны метапредметные умения и навыки? Для воспитания в них личности, способной мыслить, меняться и развиваться. Без этого в современном мире им пришлось бы сложно.

Являясь учителем информатики, на базе компьютерного класса я занимаюсь внеурочной деятельностью. На занятиях объединения детей «Компьютерное моделирование. Робототехника» мы занимаемся развитием пространственного воображения учащихся. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков [2]. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Это очень востребовано в таких профессиях как, инженер-конструктор или проектировщик.

Программа объединения и составленное тематическое планирование рассчитано на 2 часа в неделю. Для реализации программы в кабинете имеются, компьютеры, проектор, экран, 3D-принтер.

Цель реализации программы – это формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей и освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трехмерному моделированию.

Задачами реализации программы учебного предмета являются:

- сформировать положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования; представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования;

- сформировать умения ориентироваться в трехмерном пространстве сцены; эффективно использовать базовые инструменты создания объектов; модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы; объединять созданные объекты в функциональные группы; создавать простые трехмерные модели.

Программа данного кружкового объединения ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Дети занимаются в двух возрастных группах: учащиеся 3-6 классов и 7-11 классов. Курс посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики.

Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала кружка, готовят учеников к решению ряда задач Единого государственного экзамена, связанных с построением и расчетом объектов стереометрии.

Кружок с одной стороны призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования полученных обучающимися знаний, умений и навыков в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Содержание кружка представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению основного курса информатики. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса. В своей деятельности мы используем такие программы, как: Tinkercad, Blender 3D, Fusion 360.

Учащиеся объединения «Компьютерное моделирование. Робототехника» на протяжении шести лет, с 2018 г. по 2023 г., являются победителями таких мероприятий как: Региональный отборочный этап «Всероссийской олимпиады по 3D-технологиям» (в 2019 году стали участниками Всероссийского этапа г. Анапа); дипломантами Региональных конкурсов научно-технических проектов «Про 3D», «Битва Роботов», «Кванториада» и соревнований IT-search; победителями в проектной олимпиаде Университета Талантов (2020 г.) Они принимали участие в финале Всероссийского конкурса «Цифровой прорыв» (г. Казань, 2019 г.), зарегистрированного в Книге рекордов Гиннеса, как самый массовый Хакатон, а также молодежного форума PROF движение-2021. В 2023 году стали победителями Республиканского Хакатона TATAR HACK. В

конкурсе научно-технического творчества, посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне 3D проект «Музей военной техники» стал дипломантом в номинации «Память поколений» (2021 г.). В 2022 году в данном конкурсе проект наших ребят «Стрелковое оружие Великой Отечественной войны» признан лучшим и награждён дипломом победителя. Проект «Елабужский светильник», представляющий собой функционирующую, распечатанную на 3D-принтере модель с историческими достопримечательностями города, пользуется спросом не только у гостей, но и у жителей нашего города. Данный проект награждён дипломом 1 степени Республиканского этапа Всероссийского конкурса медиаторчества и программирования среди обучающихся «24bit» и дипломом призера регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии, г. Казань, 2021 г. Проект, участвующий в III Всероссийском конкурсе для обучающихся от 7 до 14 лет «РоботоДатели» (Роботы, дающие пользу) награжден дипломом II степени, ГБУ ДО «Республиканский центр внешкольной работы (г. Казань, 2003 г.).

Активное участие в региональных и республиканских конкурсах АНО Детский технопарк «Кванториум» (на базе IT-парка в сфере высоких технологий г. Набережные Челны), АНО «Казанский открытый университет талантов», мероприятиях Елабужского института КФУ и ДНК (Дом научной коллаборации) позволяют учащимся не только раскрыть свои способности и получить прочные знания в области информационных технологий, но и формируют активную жизненную позицию и раскрывают творческий потенциал. Наши выпускники являются студентами престижных ВУЗов страны и средних специальных заведений по данным направлениям, где продолжают развиваться и участвовать в конкурсах. Среди них JuniorSkills-WorldSkills. Наш выпускник Илья Будник, победитель (1 место) в IV отраслевом чемпионате в сфере информационных технологий DIGITALSKILLS 2022 в Республике Татарстан и Призер (2 место) Финала X Национального чемпионата «Молодые профессионалы» в России (WordSkills Russia). Дмитрий Горшунов – лауреат I степени открытого

Республиканского конкурса профессионального мастерства «АЛАБУГА – SKILLS, 2023» и победитель регионального этапа JuniorSkills-WorldSkills (2020, 2021 гг.). Данил Хабибдияров и Арсений Алексеев, учащиеся 8-го информационно-технологического класса, посещающие занятия объединения, награждены дипломами победителей XIV Межрегионального конкурса по технологии «Созидательный труд школьников» среди учащихся общеобразовательных школ, гимназий и лицеев, который ежегодно проводится на базе ДНК Елабужского института КФУ (2023 г.).

Список литературы

1. Иванова Л.В. Формирование метапредметных умений при организации проектной деятельности по информатике учащихся старших классов естественно-научного профиля // Проблемы педагогики. – 2016. – № 11(22). – С. 29-32.
2. Попова С.А. Формирование метапредметных компетенций на уроках информатики // Научно-методический журнал Поиск. – 2023. – № 1(82). – С. 48-49.

Репринцева Ю.С., д-р пед. наук, доцент
Благовещенский государственный педагогический университет,
г. Благовещенск, Россия
reprintseva1986@mail.ru

ИЗ ОПЫТА РЕАЛИЗАЦИИ СТУДЕНЧЕСКОГО ПРОЕКТА «МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ В ПРОФЕССИЮ»

Аннотация. В статье представлен опыт реализации модели наставничества «студент-ученик» в рамках совместного сотрудничества педагогического университета и общеобразовательных школ. Студенческий проект «Мои первые шаги в профессию» – первый опыт студентов в освоении профессиональных компетенций и навыков будущей профессии.

Ключевые слова: студенческий проект, факультативный курс, проектная деятельность, учебно-исследовательская деятельность.

Reprintseva Y.S., PhD, associate professor
Blagoveshchensk State Pedagogical University,
Blagoveshchensk, Russia

FROM THE EXPERIENCE OF IMPLEMENTING A STUDENT PROJECT «MY FIRST STEPS INTO THE PROFESSION»

Abstract. The article presents the experience of implementing the «student-student» mentoring model within the framework of joint cooperation between a pedagogical university and secondary schools. The student project «My first steps into the profession» is the first experience of students in mastering professional competencies and skills of their future profession.

Key words: student project, elective course, project activities, educational and research activities.

Современное педагогическое образование сегодня строится в контексте ориентации будущих педагогов – студентов выпускных курсов на освоение новых универсальных гибких компетенций или навыков будущего. К таким навыкам относятся и навыки исследования, которые формируются и развиваются в ходе выполнения разных проектов [1].

С ноября 2023 года в рамках Соглашения о сотрудничестве с Базовыми школами Благовещенского государственного педагогического университета научно-педагогическая лаборатория БГПУ запустила студенческий проект «Мои первые шаги в профессию». Данный проект рассчитан на реализацию модели наставничества «студент-ученик» в Базовых школах БГПУ [2]. Целью реализации модели наставничества «студент-ученик» является успешное формирование готовности наставляемого к осознанному выбору пути своего дальнейшего образования и определению траектории своего личностного,

образовательного и профессионального развития за счет расширения метакомпетенций и других личностных ресурсов.

В этой связи, сотрудниками научно-педагогической лаборатории БГПУ создано методическое объединение студентов 4-5 курсов разных факультетов: физико-математического, естественно-географического и факультета иностранных языков. Всего в состав объединения входят тридцать два студента, которые в ходе образовательного интенсива, организованного Лабораторией, на протяжении октября прошли обучение по теме «Особенности организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся общеобразовательных школ с учётом требований ФГОС ООО». Образовательный интенсив включал разнообразные формы работы, такие как интерактивные лекции, семинары-практикумы, метод фокус-группы, педагогические тренинги. В конце проведения образовательного интенсива каждый студент защищал свой мини-проект, в рамках которого демонстрировал знание особенностей организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся общеобразовательных школ с учётом требований ФГОС ООО.

С ноября 2023 г. во всех Базовых школах БГПУ в рамках внеурочной деятельности студенты начали работать с обучающимися 8-9 классов на факультативном курсе «Введение в науку: моё первое научное исследование и проект». Факультативный курс рассчитан на 10 учебных занятий, с учебной нагрузкой 1 занятие в неделю. Курс посвящён рассмотрению основных вопросов подготовки, написания и защиты проектов и исследований в основной общеобразовательной школе. На теоретических занятиях студенты рассматривают с обучающимися основные этапы исследования, типологию учебных проектов, критерии оценки учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся школ. На практических занятиях – отрабатывают методику составления докладов и тезисов, репетируют защиту проектов.

Студенческий проект «Мои первые шаги в профессию» охватил более 1000 обучающихся 8-9 классов. Студенты выпускных курсов помогли обучающимся выйти на защиту своих итоговых проектных и учебно-

исследовательских работ, которые являются обязательным допуском к государственной итоговой аттестации.

Результатом правильной организации работы наставников-студентов будет повышение уровня замотивированности и осознанности школьников в вопросах подготовки своих проектов и исследований, саморазвития, самореализации и профессионального ориентирования; активное развитие гибких навыков, необходимых для гармоничной личности; улучшение образовательных результатов и укрепление школьного сообщества. Взаимодействие наставника и наставляемого ведется в режиме внеурочной деятельности.

Таким образом, погружение студентов в проект «Мои первые шаги в профессию» является примером организации тесного сотрудничества педагогического университета со школами в направлении усиления практикоориентированности профессиональной подготовки будущих педагогов.

Данный проект с января 2024 года продолжает свою реализацию с обучающимися 10-11 классов при подготовке индивидуальных итоговых проектов.

Список литературы

1. Земсков Ю.П., Асмолова Е.В. Основы проектной деятельности: учебное пособие. – СПб: Лань, 2020. – 184 с.
2. Репринцева Ю.С. Разработка модели регионального научно-педагогического кластера системы образования Амурской области // Вестник АмГУ. – Вып. 102. – 2023. – С.82-84.

Роднянский Д.В., канд. экон. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
[drodnyansky@gmail.com](mailto:drodyansky@gmail.com)

SOFT SKILLS И ТЕХНОЛОГИИ CASE STUDY В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассмотрены подходы к применению методов case study и технологий soft skills в инженерном образовании.

Ключевые слова: soft skills, инженерное образование, президентская программа

Rodnyansky D.V., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

SOFT SKILLS AND CASE STUDY TECHNOLOGIES IN ENGINEERING EDUCATION

Abstract. The article discusses approaches to the application of case study methods and soft skills technologies in engineering education.

Key words: soft skills, engineering education, presidential program.

Soft skills или «мягкие навыки» – это навыки, которые не связаны напрямую с профессиональными знаниями, но необходимы для успешного выполнения работы. Они включают в себя коммуникативные навыки, умение работать в команде, эмоциональный интеллект, критическое мышление, решение проблем и управление временем [3].

В инженерном образовании soft skills играют важную роль, так как позволяют студентам развивать свои профессиональные навыки и умения, а также адаптироваться к изменяющимся условиям работы. Кроме того, soft skills помогают студентам лучше взаимодействовать с другими людьми, что является важным аспектом в любой профессии.

Одним из ключевых навыков для инженеров является коммуникация. Умение общаться с коллегами, руководством и клиентами является неотъемлемой частью успеха в инженерной карьере. Инженеры должны уметь ясно и точно выражать свои мысли, слушать других и находить компромиссы в сложных ситуациях.

Еще одним важным навыком для инженеров является критическое мышление, которое помогает анализировать проблемы и находить оптимальные решения. Оно также помогает им оценивать риски и принимать обоснованные решения.

Case study является одним из наиболее эффективных инструментов для развития «мягких навыков» и компетенций. Он позволяет студентам изучать реальные проблемы, с которыми сталкиваются инженеры в своей работе, и находить оптимальные решения этих проблем.

Case study представляет собой описание конкретной ситуации, связанной с инженерной деятельностью. Эта ситуация может быть реальной или гипотетической, но она должна быть достаточно сложной, чтобы студенты могли применить свои знания и навыки для ее решения.

В Казанском университете реализован подход по развитию указанных навыков в процессе профессиональной переподготовки слушателей с базовым техническим или инженерным образованием в рамках Президентской программы подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства РФ.

Программа началась с указа Президента РФ от 23 июля 1997 года № 774 «О подготовке управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации». Инициатором указа считается занимавший в тот момент пост вице-преьера Борис Немцов. В основу программы был положен опыт Петра Первого по отправке дворян на обучение за границу, чтобы быстро восполнить потребность страны в новых квалифицированных кадрах. По аналогии с периодом начала XVIII века, предполагалось после короткого курса обучения в России отправлять специалистов на зарубежные стажировки, а потом включать в кадровый резерв для замещения управленческих должностей. Первоначально программа была запланирована до 2007 года, однако постановлением Правительства РФ от 24 марта 2007 года № 177 в несколько изменённом виде продлена до окончания 2023 учебного года. Главное изменение состояло в том, что если раньше обучение специалистов в рамках программы

осуществлялось полностью за счёт государственного бюджета, то с 2007 года часть расходов (33%) по обучению возложена на организации, направляющие специалистов на обучение.

Основой программы является Государственный план подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации. План предусматривает основное задание и перечень мероприятий президентской программы, государственного заказчика и исполнителей Плана, источники финансирования мероприятий.

За 27 лет реализации программы в Республике Татарстан обучение прошли более 2600 управленцев (в том числе 130 человек от сферы здравоохранения), зарубежные стажировки – 300 человек.

По итогам реализации программы повышены в должности более 1320 человек (60%); создали собственный бизнес почти 260 человек (12%). Около 70% всех выпускников программы успешно реализовали свои проекты, а полученные знания и навыки обеспечили им профессиональный рост.

По результатам стажировок были установлены бизнес-контакты с предприятиями Германии, Японии, Франции, Италии и других стран.

В 2016 году Президентская программа было полностью переформатирована под текущие потребности рынка труда, а также с учетом развития информационных технологий. Так, в настоящее время учебный план программы включает в себя 4 базовых модуля [2]:

– Пререквизиты или курсы выравнивания предусматривают первоначальную подготовку специалистов, не имеющих базовой экономической (управленческой) подготовки. В состав пререквизитов включаются курсы, темы, необходимые в качестве базы для освоения профессионального ядра (Major) и специализации по программе. Пререквизиты могут реализовываться полностью или частично с использованием дистанционных образовательных технологий (синхронно или асинхронно) на цифровых образовательных платформах.

– Профессиональное ядро (Major) предусматривает подготовку специалистов, определяющую объем знаний, умений и навыков, которыми

должен обладать профессионально подготовленный менеджер вне зависимости от конкретной сферы специализации, в области менеджмента, стратегического управления, экономики и управления проектами.

– Специализация в выбранной сфере управленческой деятельности в рамках выбранного направления подготовки (менеджмент, маркетинг, финансы, менеджмент в социальной сфере). Обучение в рамках этого блока должно обеспечивать овладение знаниями, умениями и навыками по выбранному направлению подготовки, базирующимися на современных теориях, практических разработках и передовом опыте.

– Сквозные технологии предполагают развитие компетенций специалистов любого направления подготовки и специализации в 2-х областях: развитие цифровых навыков и компетенций (понимание новых бизнес-моделей цифровой экономики, цифровой трансформации бизнеса, развитие культуры работы с данными и навыков использования цифровых технологий для решения управленческих задач); развитие социальных (гибких) навыков менеджера, включая лидерство, управление командами, управление собой, коммуникативные навыки, системного и критического мышления и др.

Именно последний модуль отвечает за формирование soft skills и формирует у слушателей компетенции, необходимые для повышения эффективности межличностного и межсубъектного взаимодействия в процессе реализации профессиональной деятельности.

В результате внедрения нового подхода к реализации Президентской программы значительно увеличились показатели эффективности реализации программы и удовлетворенности слушателей.

В исследовании участвовали более 1,6 тысяч респондентов, проходивших подготовку по Президентской программе в 2019-2022 учебных годах. Практически каждый третий специалист полностью реализовал свой проект, который разрабатывал в процессе обучения [1].

При реализации проектов выпускников Президентской программы подготовки управленческих кадров, которую курирует Минэкономразвития,

60% организаций получили прибыль, а 40% сократили издержки. Такие результаты показало исследование Аналитического центра при Правительстве РФ.

В ходе выполнения проектного задания 28% респондентов смогли привлечь инвестиции в свою организацию, в том числе 13% – на сумму свыше 10 млн рублей. Пятая часть респондентов (20%) отметили, что удалось создать новые рабочие места. Всего за три года в ходе реализации проектов респондентов было создано около 3,2 тысяч рабочих мест.

Порядка 5% участников исследования оценили полученную от проектов прибыль более чем в 100 млн рублей, 12% – в диапазоне от 10 до 100 млн рублей. У половины участников опроса проект окупился в срок от года до двух лет. При этом у 20% респондентов проект окупился за 3–6 месяцев, ещё у 20% – за год.

47% респондентов отметили важность модуля сквозных технологий и отметили следующие дисциплины как наиболее важные для формирования эффективной траектории профессионального развития: Тренинг «Самоменеджмент», «Ораторское искусство», тренинг «Развитие коммуникативных навыков», Управление конфликтами в организации и др.

Список литературы

1. Сорокопуд Ю.В., Амчиславская Е.Ю., Ярославцева А.В. Soft skills («мягкие навыки») и их роль в подготовке современных специалистов // Мир науки, культуры и образования. – 2021. – №1. – С.194-196/

2. Бондарев А. В России проанализировали эффективность Президентской программы подготовки управленческих кадров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://riac34.ru/news/155613/?ysclid=lrhdswjh8m26813091> (дата обращения: 11.01.2024).

3. Методические рекомендации по организации обучения специалистов в российских образовательных организациях и разработке образовательных программ для реализации в рамках государственного плана подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства российской федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fa.ru/fil/smolensk/dbo/pmtp/Documents/Методические%20рекомендации%20по%20организации%20обучения%20в%20рамках%20Государственного%20плана%202019.pdf> (дата обращения: 11.01.2024).

Ронжина К.И., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
idrisovacamilla95@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ» ПО МАТЕМАТИКЕ В 5 КЛАССЕ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы успешного изучения раздела «Обыкновенные дроби» учениками средней школы с помощью дистанционного курса. Изучение обыкновенных дробей является обязательным этапом в математическом образовании. Оно позволяет изменить навыки анализа, логического мышления и работы с числами. Для некоторых учащихся это может быть функцией разделения, поэтому дистанционный курс может быть альтернативным способом помочь им освоить эту тему.

Ключевые слова: дистанционный курс, онлайн-курс, обыкновенные дроби, математика.

Ronzhina K.I., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE USE OF A DISTANCE LEARNING COURSE IN THE SECTION «ORDINARY FRACTIONS» IN MATHEMATICS IN 5TH GRADE

Abstract. The article discusses the issues of successful study of the section «Ordinary fractions» by secondary school students using a distance learning course. The study of ordinary fractions is a mandatory stage in mathematical education. It allows you to change the skills of analysis, logical thinking and working with numbers. For some students, this may be a separation function, so a distance learning course may be an alternative way to help them master the topic.

Key words: distance learning, online courses, ordinary fractions, mathematics.

В современном мире, где технологии прочно вошли в нашу повседневную жизнь, дистанционное обучение стало неотъемлемой частью образовательного процесса. Оно предоставляет уникальные возможности для получения знаний и обучения в любом месте и в любое время.

Обыкновенные дроби – одна из наиболее сложных и важных тем в математике для учеников средней школы. Понимание принципов дробей и способность выполнять с ними арифметические операции – ключевые навыки, которые нужно освоить уже на раннем этапе обучения. Именно поэтому использование дистанционного курса при изучении этого раздела может оказаться невероятно полезным.

Одним из главных преимуществ дистанционного обучения заключается в гибкости [1]. Ученик может выбирать удобное для себя время и темп усвоения

материала. Он может изучать дроби по своему собственному расписанию, не привязываясь к режиму обычных уроков. Благодаря этому, каждому ученику дается возможность углубленного понимания материала и повторения сложных моментов по необходимости.

Второе преимущество дистанционного обучения – доступность. Каждый ученик, независимо от своего местонахождения, имеет возможность получить знания по обыкновенным дробям через интернет. Учебный материал может быть представлен в виде видеолекций, интерактивных заданий, онлайн-тестов, что помогает обеспечить широкий спектр обучающих методик и подходов [3]. Рассмотрим эти средства подробнее.

1. Онлайн-задания и упражнения по математике помогают закрепить полученные знания и навыки.

2. Видеолекции особенно полезны для учеников, которым сложно сосредоточиться на уроке или для тех, кто пропустил очные занятия по различным причинам [4].

3. Онлайн-тесты наиболее популярный способ проверки знаний и навыков.

4. Интерактивные онлайн-учебники. Существуют специальные онлайн-учебники по математике, которые предлагают интерактивные иллюстрации, задачи и пояснения к материалам [2].

Еще одно преимущество дистанционного курса – наличие персонального тьютора или преподавателя, который будет работать с учеником индивидуально. Благодаря этому ученик получает персонализированный подход к обучению, задания, рассчитанные на его уровень подготовки, и индивидуальную поддержку в случае возникновения сложностей. Это существенно повышает эффективность усвоения материала и помогает развивать у ученика уверенность в собственных силах.

И, наконец, еще одним преимуществом дистанционного курса является возможность использования интерактивных приложений и игр. Они делают процесс обучения более привлекательным, интересным и захватывающим для ученика, способствуя его активному участию и погружению в изучаемую тему.

Одним из наиболее популярных и простых платформ для создания дистанционных курсов является Google Classroom. Одной из главных преимуществ дистанционного курса по математике на Google является его гибкость и доступность. Ученики имеют доступ к материалам и заданиям в любое удобное время, так что они могут самостоятельно организовать свое расписание.

Еще одной полезной функцией Google Classroom является возможность взаимодействия со своими одноклассниками. Они могут обсуждать математические задания, помогать друг другу решать задачи и обмениваться знаниями и идеями. Это создает виртуальное сообщество, где школьники могут взаимодействовать и учиться вместе.

Кроме того, платформа Google Classroom предлагает разнообразные образовательные ресурсы для изучения математики. Ученики получают доступ к онлайн-урокам, видеоурокам, учебникам и другим материалам, которые помогут им углубить свои знания и навыки в математике.

Однако, несмотря на свои многочисленные преимущества, такие курсы также имеют свои недостатки, особенно при изучении сложных тем, таких как обыкновенные дроби в математике для учеников 5 класса.

Одним из основных недостатков дистанционных курсов при изучении обыкновенных дробей является отсутствие непосредственного контакта с преподавателем. В традиционной учебной среде ученик может задать вопросы, получить подробные объяснения и дополнительную помощь от учителя в режиме реального времени. Однако, при дистанционном обучении учащиеся ограничены электронными сообщениями или форумами, что не всегда эффективно для разъяснения сложных математических задач.

Также стоит отметить, что дистанционные курсы часто требуют от учеников самодисциплины. Отсутствие непосредственного присутствия учителя и одноклассников позволяет ученику отвлечься на другие задачи или просто потерять интерес к теме. Возможность пропустить уроки и не следовать

возможностям, предоставляемым дистанционным курсом, может привести к недостаточной подготовке и пониманию тем.

Одним из ключевых аспектов успешного изучения математики является практика. Традиционная учебная среда обычно предоставляет широкий спектр заданий и упражнений для закрепления материала. В то время как некоторые дистанционные курсы также предлагают задания, они могут быть ограничены или не всегда соответствовать потребностям каждого конкретного ученика. Отсутствие подходящей и достаточной практики может привести к проблемам в понимании и усвоении материала.

Дистанционные курсы являются удобным и доступным способом изучения математики, в том числе обыкновенных дробей. Гибкость, доступность, возможность персонализированного подхода и интерактивности делают процесс обучения более эффективным и интересным. Однако, следует учитывать и недостатки, такие как отсутствие непосредственного контакта с преподавателем, ограниченная поддержка одноклассников, необходимость поддержания самодисциплины и ограниченные возможности для практики. Важно сочетать дистанционное обучение с другими методами, чтобы обеспечить наиболее полное и эффективное освоение материала.

Список литературы

1. Информационные технологии в образовании: учебник / Е.В. Баранова [и др.]. – СПб: Лань, 2022. – 296 с.
2. Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста: сборник научных трудов / под редакцией С. В. Мицук. – Липецк: Липецкий ГПУ, 2021. – 283 с.
3. Сульдина О.В., Бакулина Е.А. Современные технологии в организации самостоятельной работы в профильных классах при обучении алгебре и началам математического анализа // Учебный эксперимент в образовании. – 2021. – № 1. – С. 78-83.
4. Бережная Г.С., Орлова В.В. Организация дистанционного обучения с использованием видеуроков // Развитие образования. – 2020. – № 2. – С. 64-68.

Сабирова Ф.М., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
FMSabirova@kpfu.ru

ВЗАИМОСВЯЗЬ НАУКИ И ИСКУССТВА В БИОГРАФИЯХ УЧЕНЫХ В КОНТЕКСТЕ STEAM

Аннотация. В статье показана значимость креативной art-составляющей в концепции STEAM-образования и приведено множество примеров из биографий ученых, сделавших крупный вклад в науку, в том числе и нобелевских лауреатов. Искусство и наука представляют собой две неразрывные части человеческой культуры, взаимно дополняющие и обогащающие друг друга, что должно учитываться при реализации STEAM-подхода в образовании.

Ключевые слова: STEAM-подход, образование, полушарии мозга, взаимосвязь науки и искусства, биографии ученых.

Sabirova F.M., Ph.D., associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE AND ART IN SCHOLARS' BIOGRAPHIES IN THE CONTEXT OF STEAM

Abstract. The article shows the significance of the creative art component in the concept of STEAM-education and provides many examples from biographies of scientists who have made a major contribution to science, including Nobel laureates. Art and science are two inseparable parts of human culture that complement and enrich each other, which should be taken into account when implementing the STEAM approach in education.

Keywords: STEAM approach, education, brain hemisphere, science-art relationship, biographies of scientists.

Известно, что STEM-подход в образовании появился на рубеже тысячелетий в США в связи с тем, что традиционное высшее образование не справлялось с подготовкой квалифицированных специалистов, способных обеспечить функционирование новых высокотехнологичных производств. Данный подход показал свою эффективность и нашел широкое применение в вузах ведущих экономически развитых стран мира и распространился на школьный и дошкольный уровни образования [1].

Однако вскоре стало ясно, что в сфере инновационной экономики все больший вес приобретают креативные индустрии, связанные с интеллектуальной и творческой деятельностью: компьютерные технологии, виртуальная реальность, дизайн, мода, реклама, анимация и т. д. [2]. STEAM

предусматривает внедрение в концепцию STEM составляющей Art, предполагающее использование возможностей искусства в активизации воображения и творчества обучающихся.

Единство научно-технического и arts-направления в образовании обосновывается и с физиологической точки зрения. Известно, что левое полушарие мозга отвечает за логическое мышление, а правое обеспечивает креативное, инстинктивно-интуитивное мышление, причем работа обоих полушарий мозга должна быть одинаково активной [3]. Отсюда вытекает необходимость сочетания и обеспечения единства науки и искусства. В биографиях ученых можно привести множество примеров, успешно сочетающих занятия искусством и наукой.

Наиболее яркий представитель единства науки и искусства – Леонардо да Винчи (1452–1519), который прославился как своими живописными полотнами и великолепными скульптурами, так и техническими изобретениями и математическими расчетами. Леонардо да Винчи был ярким представителем энциклопедизма и считал, что необходима межпредметная интеграция искусства и науки [4].

Итальянский физик, астроном, механик, математик Галилео Галилей (1564—1642), один из основателей экспериментального метода в науке, родившись в семье музыканта-лютниста, очень любил музыку, в совершенстве владел игрой на многих музыкальных инструментах, а также великолепно рисовал и был известным литературным критиком.

Один из основателей волновой теории света, английский ученый Томас Юнг (1773-1829) занимался не только вопросами физики, астрономии, механики, но и знал 13 языков и в Лондонском королевском обществе отвечал за переписку с зарубежными учеными. Кроме того, он был известным филологом-востоковедом, занимался дешифровкой древнеегипетского письма.

Увлекался музыкой и играл на скрипке немецкий физик Георг Симон Ом (1789-1854), автор закона, устанавливающий связь между током и напряжением.

Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765), проявил себя как энциклопедист, астроном, физик и химик. Кроме того, он писал стихи, делал поэтические переводы Горация и Анакреона, а также занимался производством художественного стекла и изготовлением мозаики.

Известный российский химик-органик Александр Порфирьевич Бородин (1833-1887) свою научную карьеру совместил с созданием таких музыкальных произведений, как опера «Князь Игорь», «Богатырская» симфония.

Американский изобретатель Сэмюэль Морзе (1791-1872), создатель электромагнитного пишущего телеграфа и кода к нему (азбуки Морзе), в юности серьезно увлекался живописью, оставаясь равнодушным к науке. Одна из его живописных работ была удостоена золотой медали Лондонской королевской академии художеств. В США он основал Национальную студию дизайна, много путешествовал, совершенствуя искусство живописца, а изобретательством увлекся после того, как увидел в университете описание модели телеграфа, предложенное Вильгельмом Вебером.

Известный шотландский физик Джеймс Клерк Максвелл (1831–1879), заложивший основы современной классической электродинамики, заканчивая Эдинбургскую академию, сочинил гимн, который и сейчас исполняется в дни торжественных мероприятий школы. Несмотря на то, что он вел напряженную научную работу по многим областям физики, механики, математики, он любил проводить досуг, исполняя шотландские баллады и свои песни, сопровождая их собственным исполнением на гитаре. Удивительной музыкальностью отличались физики А. Майкельсон, А. Г. Столетов, Дж. Бернал.

Достаточно много таких примеров можно привести и среди Нобелевских лауреатов [5]. Так, для физика-теоретика Альберта Эйнштейна (1897-1955), музыка была важной частью жизни. Он виртуозно исполнял на скрипке произведения Моцарта и Баха, даже давал благотворительные концерты. Он считал, что между музыкой и физикой есть много общего. «Физика раскрывает неизвестное в природе, – говорил он, – а музыка – в человеческой душе. Это два метода познания мира». А немецкий физик-теоретик Макс Планк (1858-1947),

основатель квантовой теории излучения, в детстве пел в хоре мальчиков, играл на нескольких музыкальных инструментах, в юности стоял перед выбором – стать физиком или пианистом, и выбрав физику, продолжал заниматься музыкой. Музыка играла значительную роль в жизни многих нобелевских лауреатов, таких как: Генрих Герц (1857-1894), Пауль Эренфест (1880-1933), Макс Борн (1882-1970), Вернер Гейзенберг (1901-1976), Илья Пригожин (1917-2003), Рудольф Людвиг Мессбауэр (1929-2011) и др. По утверждению известного популяризатора музыки Михаила Казиника, «кто в детстве занимался музыкой и играл на музыкальных инструментах, есть все шансы, уж если не стать Нобелевским лауреатом, то стать креативным, ценным и успешным специалистом» [6].

Таким образом, искусство и наука представляют собой две неразрывные части человеческой культуры, взаимно дополняющие и обогащающие друг друга. Именно этот фактор должен учитываться при реализации STEAM-образования, ориентированного на подготовку кадров будущего.

Список литературы

1. Сачинская И.В., Сорокина А.В., Федорова Т.В. STEAM-подход в образовании // Вестник научных конференций. – 2021. – № 7-2(71). – С. 117-119.
2. Сабирова Ф.М., Анисимова Т.И. Теория и практика реализации STEAM-образования. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью «Редакционно-издательский центр «Школа», 2022. – 108 с.
3. Конюшенко С.М., Жукова М.С., Мошева Е.А. STEM vs STEAM – образование: изменение понимания того, как учить // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2018. – № 2(44). – С. 100.
4. Морарь Ю.Л. STEAM-метод как инновационная технология в образовательном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/690400> (дата обращения: 09.01.2024)
5. Yingprayoon J, Latipov Z. A., Sabirova F. M. Research on the contribution of the nobel prize laureates in physics to the development of modern equipment and technologies in technical universities // European Journal of Science and Theology. – 2014. – Vol. 10, № 6. – P. 193-202.
6. Молькова Г. Занятия музыкой – возможно, первый шаг к Нобелевской премии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZIsrvGPltUbjPQCp> (дата обращения 29.12.23).

Сабирова Ф.М., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
FMSabirova@kpfu.ru

Хаитов Ш.К., канд. пед. наук, доцент
Киргизско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Киргизия
shavkat2810@mail.ru

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ В КОНТЕКСТЕ STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье показана актуальность подготовки педагогических кадров в системе повышения квалификации педагогов для реализации одного из инновационных подходов в образовании – STEAM-подхода. Представлен опыт проведения курсов повышения квалификации педагогических работников в контексте STEAM-образования, организованных на базе Елабужского института КФУ.

Ключевые слова: повышение квалификации, STEAM-подход в образовании, подготовка учителей.

Sabirova F.M., Ph.D., associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Sh.K. Haitov, Ph.D associate professor
Kyrgyz-Uzbek International University. B. Sydykov,
Osh, Kyrgyzstan

TOWARDS TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF STEAM EDUCATION

Abstract. The article shows the relevance of training pedagogical staff in the system of professional development of teachers for the implementation of one of the innovative approaches in education - STEAM-approach. It presents the experience of professional development courses for teachers in the context of STEAM-education organized on the basis of Yelabuga Institute of KFU.

Keywords: professional development, STEAM approach in education, teacher training.

В настоящее время остро стоит проблема подготовки педагогических кадров, способных формировать у выпускников школ междисциплинарные знания, необходимые для освоения профессий, связанных с высокими технологиями, способными решать стратегические проблемы экономического развития страны. Одной из передовых педагогических технологий, нацеленной на подготовку специалистов, связанных как с инженерией, компьютерными технологиями, так и креативными отраслями: дизайном, моделированием, виртуальной реальностью и т.п., является STEAM-подход в образовании.

Данный подход предусматривает междисциплинарную интеграцию таких предметных областей, как естественные науки, технология, инжиниринг, искусство, математика, причем STEM дополняется гуманитарными, творческими дисциплинами, которые должны способствовать развитию креативного мышления. Реализовать подготовку педагогических кадров целесообразно как в рамках университетских магистерских программ [1; 4], так и курсов повышения квалификации педагогических работников [2].

В настоящее время подготовка будущих педагогов к реализации STEAM-подхода в образовании ведется в ряде вузов России. Лидерами по подготовке STEAM-специалистов являются Томская область, Санкт-Петербург, Москва, Калининград, Самарская область, Курская область. Республику Татарстан в этом аспекте представляет Елабужский институт КФУ, где также накоплен определенный опыт подготовки будущих педагогов в контексте STEAM-образования [1; 4] в рамках разработки и реализации модуля «Технологии STEAM-образования», который появился в 2022 году в ходе актуализации магистерской программы «Цифровое образование». Обучение будущих педагогов проводится с использованием современных цифровых технологий, в частности, разработаны цифровые образовательные ресурсы «Теория и практика реализации STEAM-образования» и «Робототехника в STEAM-образовании».

Для развития у педагогов STEAM-грамотности и умения применять в своей практике проблемное и проектное обучение, междисциплинарный подход в Елабужском институте организованы курсы повышения квалификации учителей Республики Татарстан, а также представителей зарубежья. Так, в июне 2023 года состоялись курсы повышения квалификации учителей Республики Татарстан по проблеме «Проектно-исследовательская деятельность в STEAM», а в октябре 2023 года были организованы курсы для учителей школ и педагогов дополнительного образования по проблеме «STEAM-образование: Технологии и формы работы с обучающимися». Занятия проходили в смешанном формате в соответствии с рабочей программой по темам: STEM и STEAM образование: мировые тенденции и практика в разных странах; Формы и методы STEAM-

образования; Робототехника в STEAM-образовании; Организация проектно-исследовательской деятельности школьников по направлениям STEAM. По каждой теме педагоги выполняли задания, размещенные на платформе дистанционного образования КФУ, а для тех, кто не имел доступ к платформе, задания размещались на общедоступном сервисе Google Classroom. Для удобства пользователей на дистанционном курсе размещался и методический материал в виде конспектов лекций и презентаций к ним, необходимая подборка литературы и Интернет-источников, а также упомянутое авторское методическое пособие в pdf-формате [3]. Все слушатели успешно и своевременно справились с заданиями. Наибольший интерес у них вызвали тестирование, для ответов на которые они повторно обращались к размещенным материалам.

Важное место в реализации STEAM-подхода в образовании является проектная деятельность, которая упомянута в ФГОС НОО, ФГОС ООО и ФГОС СОО, как обязательная часть обучения, завершением которого является выполнение итогового проекта. А в ФГОС СПО также рекомендована программа дисциплины «Основы проектной деятельности». Поэтому модуль, посвященный реализации STEAM-подхода, реализовывался на различных курсах, проблематика которых была посвящена проектной деятельности и другим инновационным методам. Так в октябре же 2023 года состоялись курсы повышения квалификации преподавателей СПО «Практика применения цифровых технологий при организации проектной деятельности обучающихся СПО». Актуальность предлагаемых проблем в реализации курсов повышения квалификации вызвали большой интерес среди педагогических работников республики. Несмотря на то, что курсы проводились на базе отделения математики и естественных наук Елабужского института КФУ, слушателями стали не только учителя математики, информатики, физики, но и русского языка и литературы, технологии, а также педагоги дополнительного образования и преподаватели общепрофессиональных дисциплин. В завершении курсов слушатели представили проекты, в рамках которых они поделились опытом и

особенностями реализации проектного обучения в своей профессиональной деятельности.

STEAM-грамотность повышали в Елабужском институте КФУ педагоги ближнего зарубежья. Так, в мае 2023 года недельные курсы повышения по проблеме «Современные технологии и интерактивные формы и методы обучения в высшей школе» проходили в очном формате преподаватели Кыргызско-Узбекского Международного университета имени Б. Сыдыкова из г. Ош Киргизии. Преподаватели физики, технологии и математики были задействованы на занятиях по общим вопросам STEAM-образования, а также проблемам межпредметной интеграции в подготовке будущих специалистов. В июне 2023 года в дистанционном формате были организованы курсы повышения квалификации с преподавателями Гулистанского государственного университета Республики Узбекистан, посвященные проблеме «Применение новых образовательных технологий как условие повышения качества образования». В декабре 2023 года в Елабужском институте КФУ в очном формате с преподавателями Ферганского государственного университета Республики Узбекистан, которые приехали на курсы повышения квалификации, были проведены занятия, посвященные реализации STEAM-образования по проблеме «Современные технологии и интерактивные формы и методы обучения в высшей школе». Для зарубежных коллег также был создан контент на базе сервиса Google Classroom «STEAM-образование: технологии и формы работы с обучающимися». Воспользовавшись данным общедоступным сервисом, слушатели смогли проверить свой уровень усвоенных сведений, а также воспользоваться содержанием контента.

В целом, опыт проведения курсов повышения квалификации как с педагогами Республики Татарстан, так и зарубежными преподавателями показал, что проблема подготовки кадров, способных реализовывать STEAM-подход в образовании, является актуальной. Как правило, обе стороны учебного процесса проявляли взаимный интерес к научным и учебным проблемам, их затрагивающим. В конечном счете, такие занятия сводились к обмену опытом по

многим волнующим вопросам: межпредметной интеграции, особенностям организации проектного обучения, важнейшим пунктом которого является умение постановки проблем и разработки этапов ее решения.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Сабирова Ф.М. Актуализация магистерской программы «Цифровое образование» посредством дополнения ее модулем «Технологии STEAM-образования» // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 8(100). – С. 186-191.

2. Комиссарова М.О. STEAM педагог в системе повышения квалификации // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественнонаучным и техническим дисциплинам: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева (17 января 2023 г., Елабуга). – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2023. – С. 237-242.

3. Сабирова, Ф.М., Анисимова Т.И. Теория и практика реализации STEAM-образования. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью «Редакционно-издательский центр «Школа», 2022. – 108 с.

4. Сабирова Ф.М. Организация самостоятельной работы студентов в процессе освоения дисциплины «Теория и практика реализации STEAM-образования» // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественнонаучным и техническим дисциплинам: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева (17 января 2023 г., Елабуга). – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2023. – С. 425-430.

Самедов М.Н., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
magacam@mail.ru

Шурыгин В.Ю., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
viktor_shurygin@mail.ru

ВОВЛЕЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ УЧЕБНО-ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ СПО

Аннотация. В работе представлен анализ проведенной авторами работы по вовлечению студентов, обучающихся по направлениям «Профессиональное обучение», к разработке учебно-дидактических материалов для учреждений среднего профессионального образования. В качестве примера описана работа по привлечению студентов к разработке лабораторных работ по теме «Усилители низкой частоты». Показано, что такая форма организации учебной деятельности способствует процессу саморазвития личности обучающихся, формирования у них научных знаний, практических умений, навыков и профессиональных компетенций.

Ключевые слова: профессиональное обучение, радиотехника, микроэлектроника, усилители низкой частоты, лабораторный практикум, вовлечение студентов.

Samedov M.N., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
Shurygin V.Yu., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

INVOLVEMENT OF STUDENTS IN THE PROCESS OF DEVELOPING TEACHING AND LEARNING MATERIALS FOR SPO INSTITUTIONS

Abstract. The paper presents an analysis of the authors' work on the involvement of students studying in the directions of "Vocational training" in the development of teaching and learning materials for institutions of secondary vocational education. As an example, the work on involving students in the development of laboratory works on the topic "Low-frequency amplifiers" is described. It is shown that this form of organisation of learning activities contributes to the process of self-development of students' personality, formation of scientific knowledge, practical skills, skills and professional competences.

Key words: vocational training, radio engineering, microelectronics, low frequency amplifiers, laboratory practice, student involvement.

Основные особенности разработки учебно-дидактических материалов для учреждений среднего профессионального образования (СПО) связаны с тем, что они должны быть направлены, в первую очередь, на формирование практических навыков студентов, необходимых для успешного освоения той или иной

профессии [3]. Поэтому все учебные материалы должны быть ориентированы на решение практических задач и использование современных технологий.

В процессе преподавания технических дисциплин особая роль отводится лабораторным работам, которые могут выполняться как в традиционном, так и в цифровом формате [5].

Общие вопросы реализации системно-деятельностного подхода в обучении посредством привлечения студентов к модернизации лабораторных практикумов по физике и смежным дисциплинам рассматривались ранее [4]. Целью данного исследования является поиск путей привлечения студентов к разработке учебно-дидактических материалов по теме «Усилители низкой частоты» (УНЧ).

Задачи исследования включали в себя:

1) изучить историю создания УНЧ, дать им краткую характеристику, определить квалификационные признаки и перспективные направления использования в радиотехнических, цифровых устройствах;

2) дать описание усилителей в интегральном исполнении, определить методику их изучения на лабораторном практикуме в классическом варианте и с помощью цифровых технологий с применением современного отечественного и зарубежного оборудования;

3) описать перспективные направления работы будущих преподавателей радиотехнических дисциплин по созданию авторских учебно-методических комплексов (УМК) для занятий в радиотехническом кружке школ, учреждений СПО и вузов.

В качестве методов исследования выступают: анализ научно-технической, учебно-методической литературы по изучению УНЧ в курсе учебной дисциплины «Радиотехника», «Электроника», опыта работы научных объединений (кружков) «Радиотехника в школе», материалов научных публикаций и Интернет-ресурсов; обобщение опыта работы преподавателей учреждений средних школ, СПО и вузов по изучению УНЧ в процессе

преподавания таких учебных дисциплин, как «Физика в школе», «Радиотехника», «Электроника».

Актуальность данной темы обусловлена тем, что интерес ученых и инженеров к исследованиям усилителей низкой частоты (УНЧ) не утихает на протяжении почти столетия [1, 2]. Как известно, УНЧ – основной функциональный узел любого радиотехнического устройства. В их числе выступают усилители телевизионной, радиопередающей, радиоприемной аппаратуры, компьютерной и цифровой техники, работающих на частотах от 20 до 20000 Гц (20 кГц). Этот диапазон частот помогает людям слышать и передавать на любые расстояния музыку, человеческую речь и другие звуки природы, а также принимать их у себя через свои радиоэлектронные устройства, воспринимаемые органами слуха человека.

Развитие ламповых и полупроводниковых приборов в сфере создания УНЧ происходит весьма быстрыми темпами. Разрабатываются приборы для работы в области звуковых и высоких частот, высоких мощностей, независимости от температур при минимизации их размеров.

Особое внимание в создании УНЧ уделяется повышению надежности, стабильности и долговечности работы транзисторов в различных режимах и условиях эксплуатации. Наиболее важным направлением развития электроники является миниатюризация приборов, их цифровое техническое обеспечение.

Современное изготовление УНЧ на интегральных схемах ведет к существенному уменьшению размеров радиотехнического устройства, снижению его энергопотребления, возможность использования автономных источников питания (батареек, аккумуляторов), необходимых для смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, других видов аппаратуры, а также мощных радио-усилителей, звуковых колонок и других устройств. Всё это, в конечном итоге, связано с бурным развитием микроэлектроники, компьютерной и вычислительной техники с цифровой обработкой различных источников информации.

Изучение, описание передового опыта преподавателей учреждений образования, дает возможность разработать учебно-методические рекомендации по изучению УНЧ, организации занятий лабораторного практикума в классическом варианте и с помощью современных цифровых технологий в рамках изучения курсов «Радиотехника», «Электроника» для учреждений СПО, а также радиотехнического научного объединения учащихся старших классов в образовательных учебных заведениях и учреждений дополнительного образования (Центров технического творчества учащихся и молодежи).

В кабинете радиотехники Елабужского института Казанского федерального университета созданы необходимые условия для проведения лабораторных работ на такие темы, как: изучение биполярного транзистора; изучение транзисторных усилителей с общим эмиттером (ОЭ), общим коллектором (ОК) и общей базой (ОБ); исследование транзисторного усилителя с обратной связью и некоторые другие.

В заключении следует отметить, что участие студентов в разработке учебно-дидактических материалов осуществляется в ходе самостоятельной учебной работы по изучению всех вышеназванных курсов и предметных дисциплин, а также при прохождении ими производственной практики в СПО, школе и учреждениях дополнительного образования. Все вышеперечисленное является мощным фактором саморазвития личности обучающихся, формирования у них научных знаний, практических умений, навыков и профессиональных компетенций.

Список литературы

1. Дерягин А.В., Самедов М.Н., Шурыгин В.Ю. Основы радиотехники: учебное пособие для бакалавров. – Елабуга: Центр оперативной печати «Абак», 2023. – 160 с.
2. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История радиофизики. – М.: МПГУ, 2017 – 320 с.
3. Крылова М. Н. Методика профессионального обучения: учебно-методический комплекс дисциплины профессионального цикла. Направление подготовки – 051000.62 «Профессиональное обучение (агроинженерия)». – М.: Директ-Медиа, 2014. – 553 с.
4. Самедов М.Н. Реализация системно-деятельностного подхода в обучении посредством привлечения студентов к модернизации лабораторных практикумов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 1(18). – С. 149-153.

5. Шурыгин В.Ю., Краснова Л.А. Особенности использования дистанционных технологий при подготовке и проведении практических и лабораторных занятий по физике в вузе // Балтийский гуманитарный журнал. – 2020. – Т. 9. – № 3(32). – С. 213-216.

Саттарова З.Р., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
zuriya.2004@gmail.com
Закирова Д.Н., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
dilyara.zak04@mail.ru

ОПЫТ СОЗДАНИЯ КНИГИ-АДАПТАЦИИ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПРАКТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

Аннотация. В статье представлен опыт адаптации художественного произведения детской писательницы Д.Г. Варденбург «Правило 69 для толстой чайки». По мотивам произведения была создана собственная оригинальная книга-адаптация, которая выступает практическим инструментарием для психологической работы с подростками. Книга-адаптация повествует о больших приключениях заикающегося подростка Якоба Беккера, жизнь которого меняется со вступлением в яхт-клуб. Благодаря парусному спорту он находит себе друзей, много приключений и помощь для борьбы со своими речевыми проблемами.

Ключевые слова: книга-адаптация, подростки, практический психологический инструментарий

Z.R. Sattarova, student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia
D.N. Zakirova, student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE EXPERIENCE OF CREATING AN ADAPTATION BOOK AS A PSYCHOLOGICAL PRACTICAL TOOL

Abstract. The article presents the experience of adapting the artistic work of the children's writer D.G. Vardenburg «Rule 69 for the fat Seagull». Based on the book, an original adaptation book was created, which acts as a practical tool for psychological work with adolescents. The book adaptation talks about the great adventures of a stuttering teenager Jacob Becker, whose life changes with joining a yacht club. Thanks to sailing, he finds friends, lots of adventures and help to deal with his speech problems.

Key words: book adaptation, teenagers, practical psychological tools.

Адаптированная книга – это преобразованное авторское художественное повествование в содержательном и/или формальном отношении, но с сохранением и передачей основных идей и оригинальных сюжетных линий. Адаптированная книга, значительно сокращённая в объёме, даёт читателю возможность понимать сложные тексты, значительно отличающиеся от

современной литературной нормы, совершенствовать грамматический и лексический навыки.

Широкое применение адаптированная литература получила в 40-50 годы в Соединенных Штатах Америки, когда многие классические художественные произведения были адаптированы в виде обучающих комиксов. Считалось, что новые образовательные стратегии с широким применением адаптированной литературы вызовут читательский интерес, привлекут внимание к произведениям мировой литературы и помогут в решении проблемы общего упадка грамотности среди учащихся и студентов [2, с. 306].

Современное внимание к адаптированной книге вызвано практической потребностью уметь преобразовывать оригинальный текст под актуальные условия, воспроизводить его для разновозрастных читателей, а также применять книгу-адаптацию как психологический практический инструментарий [1].

Использование книги-адаптации в качестве инструментальной технологии необходимо рассматривать как способ психологической помощи при многоаспектных проблемах: при психотравмах и психогениях, для конструктивного разрешения возрастных кризисов и конфликтов, для решения проблем коммуникации, в ситуациях конкретных действий или рекомендаций (например, как защититься от буллинга, побороть враждебность, апатию и т.п.), при формировании морально-ценностных установок.

Адаптация книги Дарьи Георгиевны Варденбург «Правило 69 для толстой чайки» отвечает запросу потенциального читателя, имеющего сложное речевое расстройство – заикание. Оно значительно затрудняет полноценный процесс общения, вызывает специфические психологические изменения (острое психическое ущемление, обиды, испуг, страх), приводит к социальной дезадаптации.

Книга-адаптация повествует о застенчивом подростке Якобе Беккере – полненьком мальчике 13 лет. Он уже давно мечтает совершить кругосветное путешествие, несмотря на свой лишний вес. Усугубляет положение речевой дефект в виде заикания, что приводит к особенному развитию личности Якоба.

Он неуверен в себе, часто не знающий, как и что сказать, замкнутый, трудно идущий на контакт, с выраженным чувством собственной неполноценности.

Он приходит к непростому для себя решению и записывается в яхт-клуб, чтобы осуществить мечту – совершить кругосветное путешествие. Однако над ним все смеются и не принимают всерьёз. В процессе занятий Якоб узнаёт, что у каждого спортсмена имеются проблемы, с которыми им приходится бороться каждый день. Например, у отчаянной спортсменки – мать-алкоголичка, у успешного сверстника – семейные конфликты, и даже у тренера – проблемы с ребёнком.

Всё складывается так, что члены яхт-клуба стали помогать друг другу и поддерживать в осознании и преодолении жизненных трудностей. И главное – каждый человек может стать победителем своих проблем и ограничений.

Таким образом, при создании книги-адаптации оригинальный текст «Правило 69 для толстой чайки» был корректно преобразован, сохранилась основная идея и сюжет, приняты во внимание потребности потенциального читателя, страдающего заиканием и отчаявшимся осуществить свою мечту, учтена дезорганизация личностных отношений и актуализация чувственного переживаемого опыта. Перечисленное даёт основание считать книгу-адаптацию соответствующей требованиям психологического инструментария и использовать её в психологической консультативной практике.

Список литературы

1. Первухина С.В. Адаптированный текст: развитие понятия // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия: Общественные и гуманитарные науки. – 2015. – № 1 (146). – С. 59-63.

2. Пирогова Н.Г. Использование книг с адаптированными текстами для чтения в процессе преподавания иностранных языков в школе // Педагогический дискурс: в современной научной парадигме и образовательной практике: материалы III Всероссийской конференции (28 февраля–01 марта 2023 г., Москва). – М.: Общество с ограниченной ответственностью «Языки Народов Мира», 2023. – С. 304-310.

Сатыбалдиев М.М, старший преподаватель
Ошский государственный педагогический университет,
г. Ош, Кыргызская Республика
michurinsk59@inbox.ru

Турдубекова Э.Т., преподаватель
Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызская Республика
e-turdubekovamail@.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ ГРАЖДАНИНА И ВОПРОСЫ ВОСПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация: В данной статье рассматриваются актуальные вопросы формирования личности гражданина в условиях глобализации, научно-технического прогресса и рыночных отношений. Вопросы формирования гражданина ставят перед педагогами новые задачи, в частности, осмысление роли эстетического воспитания в современном мире. Современный мир характеризуется развитием техники, электроники и информационной технологии. В статье подчёркивается, что процесс отчуждения человека от природы приводит к нежелательным последствиям. С каждым годом мы становимся свидетелями того, что ускоренный темп развития научно-технического прогресса оставляет свои отпечатки на формировании личности гражданина. Бездуховность, которую мы имеем в современном мире, уничтожает самое здоровое рациональное зерно в воспитательном процессе и остаётся глобальным вопросом современной эпохи. В статье анализируется развитие развития гражданственности в школьной практике, подчёркиваются основные пути развития гражданственности, воспитания любви к Отечеству, формирование гражданских мотивов и ценностей.

Ключевые слова: гражданственность, ответственность, формирование, личности, патриотизм, любовь к Отечеству, служение Родине, долг, нравственность, личность, общество, человек, честность, справедливость, глобализация, научно-технический прогресс.

Satybaldiev M.M., senior lecturer,
Osh state Pedagogical university,
Osh city, Kyrgyz Republic
Turdubekova E.T., teacher
Osh state university,
Osh city, Kyrgyz Republic

FORMATION OF A CITIZENS PERSONALITY AND ISSUES OF UPBRINGING IN THE CONDITIONS OF KYRGYZSTAN

Abstract. This article discusses topical issues of the formation of a citizen's personality in the context of globalization, scientific and technological progress and market relations. The issues of citizen formation pose new challenges for teachers, in particular, understanding the role of aesthetic education in the modern world. The modern world is characterized by the development of technology, electronics and information technology. The article emphasizes that the process of alienation of man from nature leads to undesirable consequences. Every year we witness that the accelerated pace of scientific and technological progress leaves its imprint on the formation of a citizen's personality. The lack of spirituality that we have in the modern world destroys the healthiest rational grain in the educational process and remains a global issue of the modern era. The article analyzes the development of citizenship in school practice, highlights the main ways of developing citizenship, fostering love for the Fatherland, and the formation of civic motives and values.

Key words: citizenship, responsibility, formation, personality, patriotism, love for the Fatherland, service to the Motherland, duty, morality, personality, society, man, honesty, justice, globalization, scientific and technological progress.

Формирование личности гражданина в условиях глобализации, научно-технического прогресса и рыночных отношений ставит перед педагогами новые задачи, в частности, осмысления роли гражданственности в современном мире. Современный мир характеризуется развитием техники, электроники и информационных технологий. Бездуховность, которую мы имеем в современном мире, уничтожает самое здоровое рациональное зерно в воспитательном процессе и остается глобальным вопросом современной эпохи. Ещё в 80-е годы литература остро ставила вопрос о наступлении эпохи бездуховности, бездушия. Великий писатель-гуманист Ч. Айтматов в своих произведениях остро ставит вопросы духовности. Сабитжан, главный герой романа «И дольше века длится день», человек грамотный, образованный, устремленный в будущее. Но, в то же время Сабитжан отчуждён от народно-культурных традиций, обрядов нравственных ценностей. Для Сабитжана даже захоронения отца, проводы в последний путь не имеют смысла и ценности в нравственном плане. Сабитжан считает, что народные традиции, обряды не имеют никого смысла и значения. Он предлагает похоронить отца возле железной дороги. Сабитжан часто употребляет в речи научные термины: космос, техника, динамика, прогресс. Нам кажется, что он передовой, образованный и интеллигентный человек. Несмотря на образование, Сабитжан несчастен, он манкурт в полном смысле слова. Он отрешён от народных корней. Ч. Айтматов, создавая образ Сабитжана, показывает трагедию современной интеллигенции [1]. Народная философия и педагогика утверждают, что недооценка народных традиций, обрядов, народно-культурных ценностей, исторического прошлого народа, нравственных ценностей в формировании личности приводит к плачевным последствиям. Развитие эстетических ценностей ребёнка в формировании личности учащихся даст желаемые результаты в учебно-воспитательном процессе. Без радости, без

восприятия красоты природы невозможно представить гармонию здорового тела и здорового духа.

Если ребёнок, очарованный красотой полей и гор, мерцанием звёзд, бесконечной песнью, значит, он находится на вершине этой гармонии тела и духа. Забота о человеческом здоровье, тем более о здоровье ребёнка, – это не просто комплекс санитарно-гигиенических норм, правил, не свод требований к режиму, питанию, труду, отдыху. Это, прежде всего, забота о гармонической полноте всех физических и духовных сил, и венцом, локомотивом этой гармонии является радость творчества [2].

Школа, в первую очередь, должна быть площадкой радости для детей. Дети идут в школу, особенно в младших классах, получить пищу для духовности, для радости, для игры. Игра, как источник радости, доминирует в деятельности детей младших школьников. Школа должна создавать благоприятные условия для духовного и эстетического развития ребёнка. Школа не должна ограничиваться проведением лишь уроков. В этом заключается противоречие и дисбаланс диалектики души ребёнка. Не зная душу ребёнка, нельзя быть настоящим педагогом. Душа ребёнка, как лакмусовая бумага, отражает реально плюсы и минусы педагогического процесса. У ребёнка свой подход, свое восприятие окружающего мира. На наш взгляд, учебно-воспитательный процесс, в первую очередь, должен учитывать позицию ребёнка и его мнение. К сожалению, в школьной практике образовательные стандарты не учитывают, недооценивают в полной мере духовный мир учащихся. Подлинная гуманность означает, прежде всего, реализацию добрых чувств и намерений ребёнка.

Важное значение в формировании личности учащихся играет организация и проведение уроков-экскурсий на природу [2]. К сожалению, в учебном процессе школы практически не остается времени и места для таких уроков-экскурсий. Ведь уроки-экскурсии на природу дают детям импульс в познании природы. Чувство красоты природы облагораживает душу детей, даёт уверенность в решении важных вопросов объективного мира. Особенно уроки-экскурсии

оказывают сильное педагогическое воздействие, в первую очередь, на меланхоликов. Им, как воздух, нужно общение с природой.

В школьной практике в развитии эстетического мира детей немаловажную роль играет организация школьных театров. Организация школьных театров активизирует эстетическое миропонимание детей, открывает тропинку в мир красоты, помогает наслаждаться красотой природы. Ребёнок с малых лет должен научиться любить справедливость и презирать ложь, лицемерие, фальшь, угодничество и другие формы проявления безнравственности в обществе. Школьные театры имеют огромные возможности в развитии духовности детей. Организация в школе кружковых и факультативных занятий по развитию эстетики помогает детям развивать в себе лучшие человеческие черты. Организация и проведения уроков музыки, рисования, факультативы, кружки по эстетическому воспитанию дадут желаемые результаты в формировании личности учащихся. На наш взгляд в стандартах общеобразовательных школ выделяется мало часов на преподавание музыки, рисования и труда.

Во второй половине XX века наиболее значительный вклад в теорию и практику гуманистического воспитания внёс В.А. Сухомлинский. Его идеи гражданственности и эстетики в педагогике занимают важное место [3]. Его практическая деятельность – убедительное доказательство тому, что без веры в ребёнка, без доверия к нему вся педагогическая премудрость, все методы и приёмы обучения и воспитания несостоятельны [4].

Многолетний опыт убедил В.А. Сухомлинского в том, что влияние одного человека на другого при раскрытии лучших человеческих черт – самая благоприятная обстановка для воспитания личности. Чувство собственного достоинства, чести, гордости пробуждается при условии, когда можно вкладывать частицу своих духовных сил в другую личность, стремится сделать ее лучше. Воспитатель сам должен быть высоконравственной личностью, чтобы достичь успехов в воспитании детей [4].

Воспитание согласно В.А. Сухомлинскому, представляет единство духовной жизни воспитателя и воспитанников. Он советовал молодым

директорам школ, в первую очередь, добиваться дружной творческой атмосферы в педагогическом коллективе. Гуманистическая направленность педагогики В.А. Сухомлинского объединила учеников и учителей [4]. Сухомлинский учит, что педагог, воспитатель призван чувствовать в каждом своем воспитаннике активное существо, читать его душу, угадывать его сложный духовный мир, но при этом беречь, щадить его неприкосновенность, уязвимость, ранимость. Он предостерегал от нанесения нечаянных ран и обид, тревог и беспокойства и настаивал на уважении личности воспитанника. Только уважая достоинство другого, человек может снискать уважение и к себе [4]. Как важно, чтобы дети научились чувствовать душевное состояние товарища, распознавать чужое горе, переживать его, как свое личное. Детство, школьные годы должны быть годами воспитания сердечности. Она не наследуется генетически, она приобретаетя вместе с другими чертами характера, формируется процессом воспитания. Детство – важнейший период человеческой жизни. И от того, как прошло детство, кто вел ребенка за руку в детские годы, что вошло в его разум и сердце из окружающего мира от этого в решающей степени зависит, каким человеком станет сегодняшний ребенок. Слово должно быть емким. Иметь глубокий смысл, эмоциональную окраску, оно должно оставлять след в мыслях и душе воспитанника. Ведь если слова, пусть даже самые нужные и красивые о высокой морали не вызывают эмоций, не волнуют, то они так и останутся пустыми звуками, благими пожеланиями. В том заключается мастерство воспитателя, чтобы разговор с воспитанником вызывал у последнего собственные мысли, переживания, побуждая к активной деятельности. Школа, по мнению Сухомлинского В.А., – это не только место, где дети приобретают знания и умения, но и место формирования духовного мира, место формирования гражданственности.

Таким образом, формирование гражданственности личности в условиях научно-технического прогресса приобретает новый характер и новые нравственные ценности в учебно-воспитательном процессе. Вопросы формирования личности для учителя действительно являются сложными и

архиважными. В педагогическом процессе много вопросов и проблем. Но учитель и педагог не должен забывать о том, что формирования гражданина остаётся первостепенной задачей современной педагогики. Вопросы воспитания всегда должны идти на первом плане. Все величайшие педагоги отдавали превосходство воспитанию. Поэтому, продолжая лучшие традиции классической педагогики, появилась необходимость выдвигать на первый план вопросы воспитания гражданина общества.

Список литературы

1. Гачев Г.Д. Чингиз Айтматов. В свете мировой культуры. – Фрунзе: Адабият, 1989. – 483 с.
2. Константинов Н.А., Медынский Е.Н., Шабаетова М.Ф. История педагогики: учебник для студентов педагогических институтов. – М.: Просвещение, 1982. – 447 с.
3. Пережовская А.Н. Вклад Я.А. Коменского в развитие педагогической науки // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (май 2015 г., Казань,). – Казань: Бук, 2015. – С. 27-30.
4. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям – М.: Концептуал, 2016. – 312 с.

Саушкина О.С., учитель географии
Габишевская СОШ им. М.А. Гареева,
Лаишевский муниципальный район, Россия
saushkinaolesya@yandex.ru

Титов Ю.Г., учитель истории и обществознания
Многопрофильный лицей «Здоровое поколение»,
Лаишевский муниципальный район, Россия
iurii.titov@bk.ru

Уленгов Р.А., канд. геогр. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
ulengovr@mail.ru

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Аннотация. Современная школа строится на основе федеральных стандартов, но даже они не могут обеспечить всестороннее развитие учащихся. Следовательно, надо искать методы, способы или средства, с помощью которых можно повысить качество уроков. Так, например, геоинформационные технологии представляют широкий спектр возможностей для работы с учащимися.

Ключевые слова: современные педагогические технологии, геоинформационные технологии, ГИС-сервисы, география, урочная деятельность.

Saushkina O.S., teacher
Gabishevskaya Secondary School named after M.A.Gareeva,
Laishevsky municipal district, Russia
Titov Y.G., teacher
Multidisciplinary Lyceum «Healthy Generation»,
Laishevsky municipal district, Russia
Ulengov R.A., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

GEOINFORMATION TECHNOLOGIES AND THEIR POTENTIAL POSSIBILITIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN GEOGRAPHY LESSONS

Abstract. The modern school is built on the basis of federal standards, but even they cannot provide the comprehensive development of students. Therefore, it is necessary to search methods, methods or means which can improve the quality of the lessons. For example, geographic information technologies provide a wide range of opportunities for working with students.

Key words: modern pedagogical technologies, geoinformation technologies, GIS services, geography, lesson activities.

Географическая информационная система (ГИС) – современная компьютерная технология для картографирования и анализа объектов реального мира и событий, происходящих на планете [3, с. 110]. Карты, созданные с помощью ГИС, можно смело назвать картами нового поколения. В отличие от

бумажной карты, электронная содержит скрытую информацию, которую можно «активизировать». ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев [2]. Слой «Океан» полезен при изучении Мирового океана, дает информацию о рельефе дна, давлении, скорости течений; слой «Земля в 3-х мерном пространстве» позволяет совершить виртуальную экскурсию на уникальные природные объекты; слой «Красивые места планеты» отражает панорамные снимки локальных объектов; слой «Огни городов Земли» дает представление о расселении населения по земному шару, агломерациях, мегаполисах; слой «Природные явления» наглядно демонстрирует природные явления, раскрывает механизмы их возникновения; в отдельный слой вынесены землетрясения и вулканизм.

Нами было проведено внедрение ГИС в учебный процесс. Цель – выяснить, какие ГИС-сервисы мы можем использовать на уроках географии, и какие умения сформируются у учащихся в результате применения данных технологий. Сервис *Maps Google* позволяет получить представление о шарообразности Земли. Интерес учащихся пробуждается динамической моделью данного сервиса, в которой все объекты можно вращать. Сервис наделен 3D-изображением. Спутниковые карты помогают учащимся выявить следствия вращения Земли вокруг Солнца. При изучении спутника планеты, учащиеся могут заглянуть на обратную сторону Луны, понять причины солнечного затмения. Карты позволяют раскрыть тему «План местности», которая изучается в 5 классе. Полные впечатления об извержении вулканов поможет дать сервис *Mapgroup*. Он позволяет оценить все величие орографической сети мира, вести наблюдения за явлениями в природе. Существуют множество сервисов для изучения объектов гидросферы. Сервис *habr* позволяет изучать типы речных дельт. При изучении биосферы полезно использовать сервис *Global Forest Watch*, где можно дать оценку лесистости территории.

На своих уроках мы применяли также ГИС «Живая география». Ее использование облегчает создание проблемных ситуаций, требующих построение цепочки причинно-следственных связей. В помощь приходит

возможность работы с тематическими слоями не только одной карты, но и наложение разных карт. Например, наложив на карту рельефа карту тектоники, можно оставить только слой «Границы четвертичных оледенений». При укрупнении масштаба видно, что четко прослеживается связь границы оледенения с рисунком Северных и Сибирских Увалов. Это совпадение должно натолкнуть на очевидность этой взаимосвязи с последующим выстроением цепочки выяснения причин.

Применение ГИС позволяет активизировать ряд функций. Наглядно-образная функция дает возможность учащимся расширить и обогатить круг географических представлений посредством чувственного восприятия, развивает наблюдательность, мышление, познавательные способности, помогает более глубокому и прочному усвоению учебного материала. Роль воспитывающей функции заключается во включении в учебно-воспитательный процесс учащихся разнообразных заданий по работе с ГИС. Учитель может решать задачи экологического, эстетического воспитания и т. д. [4]. Развивающая функция проявляется через систематическое, целенаправленное использование ГИС, что способствует умственному развитию учащихся. Постепенное и непрерывное усложнение заданий приведет к повышению интереса изучаемого объекта, простимулирует учащегося к самостоятельному творческому подходу решения дальнейших задач. Информационная и пропагандирующая функции реализуются через систематическую работу с ГИС, т.к. она несет значительную смысловую и информационную нагрузку как любое средство обучения [1].

Считаем целесообразным применять ГИС-технологии на уроках, ведь они способствуют формированию важных географических умений, а именно читать информацию на цифровых географических картах; осуществлять поиск географических объектов по заданным параметрам; проводить измерения и расчеты по цифровым картам; формировать пространственное мышление учащихся; составлять собственные цифровые карты.

Список литературы

1. Марков Д.С. Основы использования геоинформационных систем в образовании: учебное пособие. – Иваново: АУ «ИРО ИО», 2012 – 80 с.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Е.С. Полат [и др.]; под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2009. – 268 с.
3. Основы геоинформатики: учеб. пособие / Е.Г. Капралов [и др.]. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 480 с.
4. Современные образовательные технологии: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / под ред. Ашаниной Е.Н. [и др.]. – М.: Юрайт, 2019. – 165 с.

Сафиуллин А.М., заместитель директора по УР, учитель
Гимназия №29,
г. Набережные Челны, Россия
[s airat m@mail.ru](mailto:sairat_m@mail.ru)

STEAM-ОБРАЗОВАНИЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация. В статье представлена актуальность STEAM образования, обозначены учебные цели данного обучения

Ключевые слова: STEAM образование, программирование, проектирование, инновационные технологии, информационное общество

Safiullin A.M., teacher
Gymnasium №29,
Naberezhnye Chelny, Russia

STEAM EDUCATION: BENEFITS AND POTENTIAL ASPECTS

Abstract. The article presents the relevance of STEAM education and outlines the educational goals of this training.

Key words: STEAM education, programming, design, innovative technologies, information society

STEAM-образование – это подход к образованию, который объединяет науку, технологии, инженерию, искусство и математику (STEAM – Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics).

Использование STEAM-образования в учебном процессе позволяет учащимся получить комплексные знания и навыки, которые могут быть применены в реальных жизненных ситуациях. Например, учащиеся могут создавать и программировать роботов, разрабатывать и проектировать инновационные технологии, создавать цифровые мультимедийные проекты и многое другое.

STEAM-образование также способствует развитию творческого мышления учащихся, помогает им развить навыки коммуникации, сотрудничества, решения проблем и критического мышления. Этот подход к образованию стимулирует интерес учащихся к научным и техническим дисциплинам, а также помогает им развить навыки, которые могут быть полезны в современном информационном обществе.

Представим некоторые конкретные аспекты, которыми STEAM может быть полезен в учебных целях:

1. Развитие навыков программирования: STEAM предлагает различные игры, которые могут помочь развить навыки программирования, такие как «Minecraft» и «Kerbal Space Program». Эти игры позволяют учащимся изучать основы программирования и создавать свои собственные проекты.

2. Учебные ресурсы: На STEAM можно найти различные образовательные программы и ресурсы, которые помогут учащимся изучать различные предметы. Например, в STEAM есть приложения для изучения иностранных языков, математики и наук.

3. Игровые задания: Учителя могут использовать игры на STEAM для создания интерактивных заданий и проектов. Например, учащимся можно предложить провести исследование в игре «Civilization» и написать отчет о своих выводах.

4. Коллективное обучение: STEAM предлагает возможность игры в многопользовательском режиме, что позволяет учащимся работать в команде и развивать навыки сотрудничества и коммуникации.

5. Симуляции и виртуальная реальность: STEAM предлагает широкий выбор симуляторов и виртуальной реальности, которые могут быть использованы для создания иммерсивных и образовательных сред. Например, учащиеся могут использовать виртуальную реальность для изучения истории или географии [2].

Использование STEAM в образовательном процессе способствует всестороннему развитию детей:

1. Научное мышление: STEAM позволяет детям развивать научное мышление, экспериментировать, задавать вопросы и искать ответы самостоятельно. Они учатся анализировать данные, делать выводы и принимать решения на основе фактов.

2. Технологии: STEAM включает в себя использование технологий, таких как компьютеры, программирование, робототехника и дроны. Дети изучают основы технологий и развивают навыки, которые будут полезны им в будущем.

3. Инженерия: STEAM позволяет детям расширить свои навыки в области конструирования, проектирования и создания различных объектов. Они учатся решать проблемы, работать в команде и применять креативные подходы к решению задач.

4. Искусство: STEAM включает в себя искусство и дизайн. Дети могут изучать различные художественные техники, развивать свою креативность и воображение. Искусство также может быть использовано для визуализации научных концепций и идей.

5. Математика: STEAM помогает детям развивать навыки в области математики, такие как логика, анализ данных, решение проблем и умение работать с числами.

В основе STEAM лежат инновации, а инновации – это нечто большее, чем разработка новейшего гаджета. Инновации – один из ключей к решению самых насущных проблем нашего времени и обеспечению здорового, устойчивого будущего.

Обучение STEAM имеет решающее значение для обеспечения того, чтобы будущие поколения обладали навыками для продолжения и развития этой инновационной работы [1].

Таким образом, STEAM-образование особенно актуально в эпоху быстрого развития технологий и цифровизации, поскольку оно помогает учащимся адаптироваться к изменениям и развивать навыки, которые будут востребованы на рынке труда.

Список литературы

1. Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А. STEAM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 112 с.

2. Морозова О.В., Духанина Е.С. STEAM-технологии в дополнительном образовании детей // Баландинские чтения. – 2019. – №1. – С. 553-556.

Сафиуллина Ч.Н., канд. пед. наук,
заместитель директора по УР, учитель
Средняя общеобразовательная школа №52,
г. Набережные Челны, Россия
s-chulpan-n@mail.ru

STEAM И STEM - СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация. В статье представлена разница между STEM и STEAM образованием, основные аспекты данного обучения.

Ключевые слова: STEM и STEAM образование, изобретательский процесс, научные, технические, инженерные, художественные и математические дисциплины.

Safiullina Ch.N., Ph.D., teacher
Secondary school № 52,
Naberezhnye Chelny, Russia

STEAM AND STEM - MODERN DIRECTIONS AND STRATEGIES FOR STUDENT DEVELOPMENT

Abstract. The article discusses the differences between STEM and STEAM education and presents the main aspects of this training.

Key words: STEM and STEAM education, inventive process, scientific, technical, engineering, artistic and mathematical disciplines.

STEM расшифровывается как «наука», «технология», «инженерия» и «математика», в то время как в STEAM добавляется «искусство», которое относится не только к изобразительному искусству и дизайну, но и к языковым искусствам, гуманитарным наукам, музыке, драме, танцам и медиа.

Однако разница между STEM и STEAM гораздо больше, чем добавление другой буквы или даже навыков проектирования в STEM. В то время как STEM явно фокусируется на научных концепциях, STEAM развивает эти концепции посредством творческого процесса. Этот подход акцентирует внимание на развитии критического мышления, проблемном и проектном подходах, а также научном и техническом творчестве учащихся. Учащиеся задействуют как правое (творческое), так и левое (логическое) полушария мозга для инноваций и решения проблем.

Преподаватели Школы дизайна Род-Айленда (RISD), которая является родиной современного образовательного движения STEAM, заявляют: «Цель

STEAM – способствовать истинным инновациям, которые возникают при объединении ума ученого или технолога с умом художника или дизайнера».

Исходя из этого утверждения можно заключить, что STEAM – это больше, чем просто модное словечко или дополнение к STEM. Это образовательная модель, которая развивает навыки творческого решения проблем и критического мышления, которые понадобятся обучающимся XXI века. Профессии, связанные с STEAM, вероятно, будут самыми быстроразвивающимися и наиболее высокооплачиваемыми, поскольку они имеют лучший потенциал для профессионального развития. Это также может стать одним из ключей к решению самых серьезных проблем человечества в ближайшие годы. К примеру, все еще существует много неизвестного в области медицины даже в наших современных больницах. Мысль о том, что врач полагается только на науку и технологии вместо того, чтобы исследовать и решить проблемы с помощью инновационных процедур и лекарств, является пугающей и несколько отрезвляющей мыслью. STEAM выступает за этот тип изобретательского процесса в дополнение к существующим стандартным протоколам и процедурам, а не вместо них [1].

Ум расцветает, когда он занимается искусством. Исключение искусства из любой образовательной структуры – это медвежья услуга разуму и человечности.

В STEAM образовании используется естественный симбиоз между обозначенными нами дисциплинами для содействия творческому решению проблем, сотрудничеству и критическому мышлению. Поэтому нельзя не согласиться с мыслью Леонардо Да Винчи, который утверждал: «Чтобы развить целостный ум: изучайте науку искусства; изучайте искусство науки. Научитесь видеть. Осознайте, что все взаимосвязано со всем остальным».

В проектах STEAM учащиеся используют творческие процессы и многочисленные методы опроса и исследований, что помогает им развить целый ряд сложных навыков.

STEAM обучение (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) является новым подходом к образованию детей, который акцентирует внимание на интеграции научных, технических, инженерных, художественных и математических дисциплин.

STEAM обучение направлено на развитие у детей навыков критического мышления, проблемного решения, коммуникации, творчества и сотрудничества. Оно способствует развитию у детей комплексного мышления и способности применять полученные знания на практике.

С использованием STEAM подхода дети могут заниматься робототехникой, программированием, конструированием, искусством, научными экспериментами и многим другим. Множество образовательных игр и приложений на платформе STEAM позволяют детям учиться и развиваться в интерактивной и увлекательной форме.

STEAM обучение также поддерживает развитие цифровых навыков, которые становятся все более важными в современном мире. Дети могут учиться создавать свои собственные игры, анимацию, аудио и видео контент, что развивает их творческий потенциал [2].

Таким образом, использование STEAM в образовании способствует развитию критического мышления, креативности, коммуникации и сотрудничества у детей. Они учатся применять свои знания в реальных ситуациях и готовятся к будущим вызовам.

Список литературы

1. Авдеева Т.И., Высоков М.И, Зыкова С.И. Использование STREAM-технологии в обучении // Современное педагогическое образование. – 2021. – №4. – С.131-134.
2. Рамазанов Р.Г., Годунова Е.А. Возможности и перспективы stem-образования в системе повышения квалификации педагогов [Электронный ресурс] // The Scientific Heritage. – 2020. – №50-5. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-i-perspektivy-stem-obrazovaniya-v-sisteme-povysheniya-kvalifikatsii-pedagogov> (дата обращения: 10.01.2024).

Сергеева А.Б., старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
sergeewa.alb@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с обучением школьников конструированию и моделированию швейных изделий с помощью графических редакторов. Приводятся данные анкетирования учителей технологии Республики Татарстан и Кировской области об использовании графических редакторов на уроках технологии и во внеурочной деятельности.

Ключевые слова: уроки технологии, графические редакторы, олимпиада школьников по технологии.

Sergeeva A.B., senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THE USE OF GRAPHIC EDITORS IN THE STUDY OF THE DESIGN AND MODELING OF GARMENTS IN TECHNOLOGY LESSONS AT SCHOOL

Abstract. The article discusses issues related to teaching schoolchildren to design and model sewing products using graphic editors. The data of a survey of technology teachers of the Republic of Tatarstan and the Kirov region on the use of graphic editors in technology lessons and extracurricular activities are presented.

Key words: technology lessons, graphic editors, technology Olympiad for schoolchildren.

Предметная область «Технология» за последние годы претерпела большие изменения, которые касались ее структуры, содержания, да и в целом, всей концепции преподавания. На данный момент предметная область «Технология» имеет модульную структуру, предполагающую изучение школьниками следующих модулей:

- Производство и технологии;
- Технологии обработки материалов и пищевых продуктов;
- Компьютерная графика. Черчение;
- Робототехника;
- 3D-моделирование, прототипирование, макетирование.

Перечисленные модули относятся к инвариантным модулям. Также в данную предметную область входят и вариативные модули – Автоматизированные системы, Животноводство, Растениеводство [2].

Такая модульная структура позволяет построить разные образовательные траектории реализации программы. Это значит, что какие-то вопросы одного модуля могут найти отражение в других модулях, предусмотренных программой по технологии [1].

Изучение каждого модуля предполагает знакомство школьников с современными цифровыми технологиями: компьютерными программами, графическими редакторами, языками программирования и т.п.

Например, при изучении модуля «Технология обработки материалов и пищевых продуктов», в частности, при изучении технологии обработки текстильных материалов школьники могут познакомиться с различными графическими редакторами для конструирования и моделирования одежды: САПР Леко, RedCafe, 3D-Max, AutoCAD.

САПР Леко и RedCafe – это специальные программы для конструирования и моделирования одежды, которые, в зависимости от версии, позволяют выполнять все необходимые операции по изготовлению одежды: от построения конструкции до градации лекал.

САПР Леко (<http://www.lekala.info/>) – это программа для моделирования одежды и создания выкроек. С её помощью можно сконструировать любую выкройку под конкретные параметры женской или мужской фигуры, строить ручные линии и градации, делать раскладку комплекта лекал для печати.

Redcafe (<https://redcafestore.com/>) – профессиональный конструктор, который позволяет работать с чертежами выкроек и моделировать одежду различных стилистических направлений. Программа умеет задавать припуски на швы, делать градацию и разведение лекал, работать с линиями и объектами. Выкройки можно масштабировать, сохранять и редактировать.

Осваивать данные программы можно как при изучении модуля «Технология обработки материалов и пищевых продуктов», так и при изучении модуля «Компьютерная графика. Черчение».

В рамках исследования мы провели анкетирование учителей технологии. Вопросы анкеты касались использования графических редакторов на уроках технологии при обучении школьников конструированию и моделированию одежды. В опросе приняло участие 42 учителя технологии Республики Татарстан и Кировской области. Согласно данным опроса только 4 учителя, что составляет всего 9,5% от общего числа опрошенных, пользуются графическими редакторами при изучении конструирования и моделирования одежды. Согласно данным опроса учителя на уроках технологии используют RedCafe, CorelDRAW, AutoCAD, САПР Леко и 3D-Max. Из этих 4 учителей только двое используют данные программы именно на уроках при изучении конструирования и моделирования швейных изделий. Это вполне объяснимо, т.к. количество часов, выделяемых на изучение этой темы в 5-7 классах невелико.

Основной причиной, по которой учителя не пользуются данными графическими редакторами, стало отсутствие технической возможности (нет возможности заниматься в компьютерном классе, нет возможности установить графические редакторы на компьютеры и т.д.) посадить класс или половину класса за компьютеры. 76% опрошенных указали именно эту причину.

По мнению учителей традиционные способы конструирования и моделирования одежды с помощью карандаша, линейки и цветной бумаги более понятны детям. Для 28% опрошенных учителей это стало причиной отказа от использования графических редакторов.

Также, среди других причин были названы следующие:

- не хватает учебного времени на уроках для освоения графических редакторов – 16% опрошенных;
- нет времени на изучение и освоение графических редакторов – 11% опрошенных;
- не умею пользоваться – 7% опрошенных.

Ответы и результаты анкетирования вполне ожидаемы. Не каждая школа обладает такой материальной базой, которая бы позволила часто использовать компьютерные классы на уроках технологии. Мало учителей, которые обладают соответствующими компетенциями для работы в этих редакторах. А загруженность учителей в школе, постоянное изменение нормативной базы преподавания технологии, что является причиной чуть ли не ежегодной переработки учителями своих учебно-методических материалов, не позволяет многим из них заниматься самообразованием.

Использование графических редакторов для конструирования и моделирования одежды при обучении школьников возможно во внеурочной деятельности, в рамках работы кружков, занятий с одаренными детьми, а также при подготовке школьников к олимпиаде по технологии.

По результатам опроса те учителя, которые обучают школьников конструированию и моделированию швейных изделий с помощью графических редакторов, работают с ними в рамках внеурочной работы и при подготовке школьников к олимпиаде по технологии.

Олимпиада школьников по технологии предполагает выполнение творческого проекта. Тематика проектов может быть самая разнообразная: от изготовления изделий в традиционных техниках декоративно-прикладного искусства до создания изделий с использованием технологий будущего. Проекты, связанные с изготовлением коллекций швейных изделий, предполагают создание базовой конструкции проектного изделия и ее дальнейшее моделирование. Многолетний опыт работы в качестве члена жюри на Региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по технологии, а также Республиканской олимпиады по технологии (для обучающихся 7 и 8 классов) показал, что с каждым годом число участниц олимпиады, которые для создания своих проектных изделий используют графические редакторы, растет.

Одним из этапов Всероссийской олимпиады школьников по технологии в номинации «Культура дома, дизайн и технологии» является практическая работа по моделированию швейных изделий. До недавнего времени на этом этапе

участникам олимпиады предлагалось выполнить задание по моделированию традиционным способом – методом шаблонов с помощью цветной бумаги, ножниц и клея. Начиная с 2020-2021 учебного года, участники олимпиады могут выбрать форму прохождения этапа по моделированию швейных изделий: традиционное моделирование или моделирование с помощью графических редакторов. При выборе участником олимпиады практической работы по моделированию швейных изделий с использованием графических редакторов ему выдается задание по моделированию швейного изделий с помощью САПР Лeko, RedCafe, 3D-Max, AutoCAD и др.

Из сказанного можно сделать вывод, что использование различных цифровых ресурсов, и в частности графических редакторов, на уроках технологии в школе – это реальность, необходимость сегодняшнего дня. Но с другой стороны, предстоит еще большая работа по оснащению школ цифровым оборудованием, по развитию цифровых компетенций учителей.

Список литературы

1. Рогалева Е.В., Третьякова Л.Р. Изучение вопросов технологии изготовления швейных изделий в процессе реализации технологического образования школьников в Иркутской области // Инженерно-педагогический вестник: легкая промышленность. – 2021. – №7(10). – С. 25-30.
2. Федеральная образовательная программа основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgosreestr.ru/poop/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-utverzhdena-prikazom-minprosveshcheniia-rossii-ot-18-05-2023-pod-370> (дата обращения: 10.01.2024).

Сердюкова А.В., канд. биол. наук, доцент
Государственный университет просвещения,
г. Москва, Россия
sekrbara@mail.ru

Мочалов А.С., студент
Государственный университет просвещения,
г. Москва, Россия
artem.machalov2003@gmail.ru

Корнеев И.Л., студент
Государственный университет просвещения,
г. Москва, Россия
ioann.korneev.03@mail.ru

Сердюков В.А., канд. пед. наук, доцент
Государственный академический университет гуманитарных наук,
г. Москва, Россия
serdukwa@mail.ru

НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ КАК НАЧАЛЬНАЯ ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ОПЫТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ-ГЕОЭКОЛОГОВ

Аннотация. В статье рассмотрены уникальные архитектурные объекты на территории Московской области, размещенные в различного рода селитебных ландшафтах. Изучение деятельности ученых, в разное время проживавших на этих территориях, позволяют студентам-геоэкологам вносить в познавательный туризм элементы научной деятельности.

Ключевые слова: научно-познавательный туризм, селитебные ландшафты, село Ашитково, академики П.С. Александров, А.Н. Колмогоров, река Клязма.

Serdyukova A.V., PhD, associate professor
State University of Education,
Moscow, Russia
Mochalov A.S., student
State University of Education,
Moscow, Russia
Korneev I.L. student
State University of Education,
Moscow, Russia
Serdyukov V.A., PhD, associate professor
State Academic University of Humanities,
Moscow, Russia

SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL TOURISM AS THE INITIAL BASIS FOR THE FORMATION OF THE EXPERIENCE OF RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS OF GEOECOLOGY

Abstract. The article examines the unique architectural objects on the territory of the Moscow region, located in various residential landscapes with the study of the activities of scientists who lived in these territories at different times, allow students of geocology to introduce elements of scientific activity into educational tourism. **Key words.** Scientific and educational tourism, residential landscapes, Ashitkovo village, academicians Alexandrov P.S. Kolmogorov A.N., Klyazma River.

В рамках практики по формированию навыков научно-исследовательской деятельности у студентов-геоэкологов объектами исследования могут стать сельские и городские территории с интересным историческим прошлым, расположенные в различных географических условиях при разном уровне антропогенного воздействия на ландшафт. Таким объектом в Московской области может стать село Ашитково, расположенное в Московской области в 14 километрах от города Воскресенска, и прилежащие территории. В настоящее время в селе проживает более 3000 тысяч жителей, история села относит его возникновение к XVI веку.

Главная улица села приводит к Вознесенскому Храму, построенному еще в XIX веке и восстановленному в XX-м веке. Храм представляет собой образец православной архитектуры XIX века.

На улицах села сохранились дома древней постройки: по резным наличникам, характеру крыш и количеству оконных проемов специалисты относят их к образцам архитектуры XIX века.

Современное село Ашитково представляет собой в настоящее время селитебный ландшафт с современными магазинами, школой, хорошим транспортным сообщением, однако на прилегающей территории к селитебной зоне мы находим усадьбу некогда принадлежавшую графу Ламздорфу, при изучении материалов о которой расширяются представления об исторических аспектах событий, формировавших ландшафтный облик этого места.

Село Ашитково находится на значительном удалении от г. Воскресенска, который считался к началу этого века серьезным загрязнителем окружающей среды, подверженной воздействию выбросов цементного завода и промышленных предприятий химической отрасли, поэтому можно предположить, что природные ресурсы этой территории могут стать источниками для формирования здорового образа жизни подрастающего поколения жителей села.

Вблизи села Ашитково протекает река Нерская, представляющая собой

правый приток реки Москва, анализы воды из реки с использованием методов экологического мониторинга показывают низкий уровень загрязнения ее вод. В этом случае река и ее прибрежные территории становятся доступными для использования и могут быть рекомендованы для рыбной ловли и купания.

Участки смешанного леса вблизи села Ашитково также могут быть рекомендованы для сбора грибов и ягод при условии, что содержание тяжелых металлов в них после проведения определения их содержания в образцах вторичной продукции леса, не будет превышать установленных предельно допустимых нормативов.

Дом в Комаровке, расположенный близко к берегу реки Клязьма, в настоящее время относящийся к городскому округу Королев Московской области, также имеет очень сложную историю, связанную с жизнью и деятельностью двух великих ученых-математиков академиком П.С. Александрова и А.Н. Колмогорова.

В начале 20-х годов XX века в Московском государственном университете (МГУ) появилась группа молодых математиков, во главе которой стояли математики Д.Ф. Егоров и Н.Н. Лузин. Встречи проходили в стенах МГУ на ул. Моховой. Впоследствии встречи молодых ученых, где обсуждались проблемы математики, проходили в квартире главного энтузиаста и руководителя Лузина.

Энтузиасты коллектива назвали свою организацию «Лузитания», придумали герб, сочинили гимн. Ими организовывались всевозможные пешие и водные походы по территории Московской области. Возникла идея для обсуждения научных проблем собираться в ближнем Подмоскowie, в конце 20-х годов молодые ученые для этих целей снимали полдома в посёлке Клязьма у реки [1].

Время шло, и часть молодых участников «Лузитании» оказались в других городах страны, обзавелись семьями, переросли свой статус «молодой ученый».

Одни из самых активных и талантливых среди них был Андрей Николаевич Колмогоров. Его связывала дружба с П.С. Александровым. Два друга-ученых

решили приобрести в собственность какой-либо дом недалеко от тех мест, к которым они привыкли для того, чтобы отдыхать и проводить время в научных дискуссиях, как в их юности.

Однажды Павел Сергеевич во время своих прогулок вдоль реки залюбовался белым барским домом на противоположном берегу Клязьмы.

Оказалось, что этот дом продаётся, и, включив все свои организаторские способности, через знакомых связался с продавцами, которыми оказалась сестра Константина Сергеевича Станиславского. Свой дом-мечту математики приобрели в 1935 году.

Академики приобретали дом в Комаровке не только для отдыха. Основная цель – создать неформальный центр для обучения и встреч лучших математиков нашей страны как молодых, так и обременённых званиями и регалиями, можно сказать, «математическая мекка» Советского Союза, где многие известные ученые начинали своё научное творчество.

В августе 2003 года по случаю 100-летия А.Н. Колмогорова на доме установлены металлические барельефы А.Н. Колмогорова и П.С. Александрова.

Сейчас дом на ул. Комаровка в г.Королеве представляет собой музей и принадлежит математику, академику Альберту Николаевичу Ширяеву [1].

Конечно, второй изложенный эпизод о доме, расположенном в Московской области в бассейне реки Клязьма, также может быть рассмотрен как объект для проведения экологических исследований состава речной воды реки, оценки изменения экологической ситуации с точки зрения сохранности дома-музея академиков А.Н. Колмогорова и П.С. Александрова в селитебном ландшафте городского округа Королев.

Таким образом, рассмотрение уникальных архитектурных объектов на территории Московской области, размещенных в различного рода селитебных ландшафтах с изучением деятельности ученых, в разное время проживавших на этих территориях, позволяют студентам-геоэкологам вносить в познавательный туризм элементы научной деятельности.

Список литературы

1. П.С. Александров, о математике и математиках: сборник статей / сост.: Е.В. Щепин, В.А. Сердюков; редкол.: Ю.В. Садовничий [и др.]. – М: НИЦ «Луч», 2021. – 369 с.

Сиразева Л.Г., педагог дополнительного образования
Центр детского технического творчества № 5,
г. Набережные Челны, Россия
leisan.sirazeva@yandex.ru

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ОСНОВЫ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» КАК ОТВЕТ ВЫЗОВАМ СОВРЕМЕННОСТИ

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности проектирования и реализации дополнительной общеразвивающей программы «Аддитивные технологии с элементами проектной деятельности». Указывается, что аддитивные технологии играют важную роль в достижении национальных целей и стратегических задач развития Российской Федерации и вносят существенный вклад в ускорение технологического развития. Обозначены отличительные особенности программы и новизна подхода. Основное внимание уделяется на то, что программа направлена на получение учащимися знаний в области инженерного конструирования, 3D-моделирования и основ аддитивных технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессий технической направленности.

Ключевые слова: дополнительное образование, программа, подрастающее поколение, аддитивные технологии, научно-технологическое развитие, инженерное мышление, трехмерное моделирование, профессиональное самоопределение.

Sirayeva L.G., teacher of additional education
Children's Technical Creativity Center №5,
Naberezhnye Chelny, Russia

AN ADDITIONAL GENERAL DEVELOPMENT PROGRAM OF TECHNICAL ORIENTATION «FUNDAMENTALS OF ADDITIVE TECHNOLOGIES WITH ELEMENTS OF PROJECT ACTIVITY» AS A RESPONSE TO THE CHALLENGES OF OUR TIME

Abstract. This article reveals the features of designing and implementing an additional general development program «Additive technologies with elements of project activities». It is indicated that additive technologies play an important role in achieving national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation and make a significant contribution to the acceleration of technological development. The distinctive features of the program and the novelty of the approach are outlined. The main attention is paid to the fact that the program is aimed at students acquiring knowledge in the field of engineering design, 3D modeling, and the basics of additive technologies and aims to guide children towards a conscious choice of technical professions.

Key words: supplementary education, program, younger generation, additive technologies, scientific and technological development, engineering thinking, 3D modeling, professional self-determination.

Современное проектирование и производство изделий уже немислимо без аддитивных технологий (АТ). К примеру, 3D-принтеры стали такими же привычными и распространёнными, как персональные компьютеры. В обозримом будущем 3D-печать полностью вытеснит классическое макетирование, которое, вероятно, перейдёт в разряд hand made и хобби.

Высокоточные технологии – не просто инструменты, а принципиально новые методы решения научно-технических задач [1]. Это позволяет констатировать в ближайшее время устойчивый спрос на специалистов разного уровня по АТ.

Стремительное развитие аддитивных технологий уже не остановить, а их использование – один из ярких примеров того, как новые разработки и оборудование могут существенно улучшить традиционное производство [2]. В плане ресурсосбережения АТ представляют собой идеальное революционное решение, так как потери материала практически равны нулю. Прогнозируется, что АТ вместе с нанoeлектроникой, оптоинформатикой, фотоникой, био, CALS-технологиями, системами искусственного интеллекта и др., составят ядро шестого технологического уклада, определяют будущее науки и промышленности.

Анализ Навигатора дополнительного образования Республики Татарстан в области технического творчества показал небольшое число разработанных ДООП, направленных на изучение аддитивных технологий. Таким образом, в «Центре детского технического творчества №5» г. Набережные Челны, Республики Татарстан была разработана дополнительная общеразвивающая программа «Основы аддитивных технологий с элементами проектной деятельности» для детей школьного возраста. Целью данной программы является создание условий для раскрытия творческого потенциала обучающегося, формирования инженерного мышления, интереса к научно-техническому творчеству, его самореализации в освоении аддитивных технологий и инструментов в процессе моделирования, конструирования, проектирования.

Направленность программы, согласно приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 № 196, – техническая. Данная программа адаптирована к современному уровню развития науки и техники.

В основу программы заложены ценностные ориентиры Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Программа направлена на

получение учащимися знаний в области инженерного конструирования, 3D-моделирования и основ аддитивных технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессий технической направленности; которые требуют навыков инженерного, конструкторского, проектного мышления и свободного обращения с информационными технологиями.

Данная программа – ответ вызовам современности. Стратегия развития аддитивных технологий в Российской Федерации на период до 2030 года, утверждённая президентом В.В. Путиным 14 июля 2021 года, ставит задачей прочное вхождение в нашу повседневную жизнь высокоточного оборудования, которое потребует новых принципов взаимодействия человека и технологий. Обучение аддитивным технологиям играет важную роль в достижении национальных целей и стратегических задач развития Российской Федерации, установленных Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», и вносит существенный вклад в ускорение технологического развития Российской Федерации.

Программа предполагает обучение учащихся трёхмерному моделированию, проектированию и конструированию, применяя высокоточное оборудование, лазерные и 3D-технологии, развивая при этом конструкторские способности, логическое мышление, пространственное воображение и объёмное видение.

К отличительным особенностям программы и новизне подхода относятся: модульный принцип построения материала, вариативность и гибкость содержания. Освоение учащимися на начальном этапе («Юный конструктор») приёмов работы с использованием классических материалов, инструментов и оборудования, и далее («Юный инженер» и «3D-моделлер») – поэтапное освоение более сложных приёмов работы на новейшем технологическом оборудовании и выполнение творческих проектов с использованием 3D-принтера, плоттера, лазерных технологий для печати своих моделей; разноуровневость (ступенчатый принцип). Программа предполагает реализацию параллельных процессов освоения содержания программы на его разных

уровнях углублённости, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей и потребностей каждого ребёнка.

Программа реализуется в сетевой форме с использованием базы МБОУ «Гимназия №2 имени М. Вахитова», МБОУ «СОШ №58», МБОУ «СОШ №50», МБОУ «СОШ №42» города Набережные Челны и ресурсов ООО «Автотехник». Привлечение профильных специалистов значительно расширяет кругозор обучающихся, повышает мотивацию и качество знаний в предметной области; способствует овладению знаниями и навыками работы с современными технологиями и новейшим оборудованием по программе, даёт хороший старт обучающимся для профессионального самоопределения и дает возможность им успешно адаптироваться в изменяющемся мире и удовлетворить познавательные интересы.

ДООП «Основы аддитивных технологий с элементами проектной деятельности» создаёт условия для развития способностей обучающихся, творческого и технического мышления, информационной и технологической культуры, мотивации к познанию и творчеству. Образовательная деятельность открывает широкие возможности для проектного обучения детей и подростков, приучают к самостоятельной творческой работе. Дети шаг за шагом отрабатывают и постигают навыки создания прототипа, необходимые детали, модели, используя лазерные технологии и 3D-принтеры, воплощая в реальность свои конструкторские и дизайнерские идеи, знакомясь с использованием двухмерной и трёхмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности современного человека.

Учебный процесс – это жизнь в развивающей среде, в которой формируется личность и успешность каждого обучающегося. Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности детей и даёт возможность каждому, независимо от стартовых условий и индивидуальных потребностей, научиться креативно мыслить, выходить из сложных и нестандартных ситуаций, самореализоваться, проявляя ответственность и инициативу, получить те знания

и навыки, которые будут востребованы во всех видах человеческой деятельности в ближайшем будущем.

Содержание тем каждого года обучения программы, формы организации учебно-воспитательного процесса и используемые методы могут варьироваться и корректироваться в зависимости от возможностей, желания и заинтересованности обучающихся объединения. Наличие в группе детей разного возраста, разного уровня подготовки и образовательных запросов определяет дифференцированный подход к выбору степени сложности проекта, творческих и практических заданий. В ходе реализации программы проектируются и индивидуальные образовательные маршруты для разных категорий детей, чтобы обеспечивать доступность образования. Учащиеся старших групп, более опытные, могут выступать в качестве наставников и консультантов для младших, делиться с ними опытом, принимать участие в конкурсах, дискуссиях и технолабах.

Занятия по программе помогают развитию объёмно-пространственного мышления, необходимого не только для более глубокого изучения лазерных и 3D-технологий, но и при освоении в школе геометрии, информатики, технологии, физики, географии [4]. Формированию творческого мышления помогает знакомство с современными автоматизированными системами проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах, являющихся международным языком инженерной грамотности.

Программа имеет модульный принцип организации учебного материала и нацелено на создание условий для раскрытия личностного, творческого потенциала и профессионального самоопределения обучающихся [3]. Особое внимание уделяется групповой и индивидуальной работе, свободе выбора уровня сложности моделей и проектов. Методическое и материально-техническое обеспечение программы, используемые современные методики преподавания и технологии призваны обеспечить её успешную реализацию.

Результативность данной образовательной программы заключается в участии проектов обучающихся в различных конкурсах, выставках,

конференциях по техническому моделированию и прототипированию, научно-технических и научно-практических конференциях, технических олимпиадах муниципального, республиканского, всероссийского и международного уровня.

В результате освоения программы обучающийся, имея основу знаний, сможет самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков, в частности, в области сбора, обработки и визуализации пространственной информации, что позволит ему заниматься самостоятельной проектной деятельностью.

Таким образом, ДООП «Аддитивные технологии с элементами проектной деятельности» направлена на формирование основ современных инженерных компетенций у обучающихся в области 3D-моделирования, разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных инструментов, что позволит создать задел для инженерных кадров будущего, развивая интерес детей к научно-техническому творчеству и популяризируя новые профессии.

Список литературы

1. Большаков В.П., Бочков А.Л. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с.
2. Воспитание в современной школе: от программы к действиям : методическое пособие / П.В. Степанов [и др.]; под ред. П.В. Степанова. – М.: ФГБНУ «ИСРО РАО», 2020. – 119 с.
3. Горьков Д.Е., Холмогоров В.А. 3D-печать с нуля. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020. – 256 с.
4. Трусов Б.Г. Программная инженерия: учебник. – М.: Академия, 2018. – 240 с.

Сиренко С.Н., канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный педагогический
имени Максима Танка,
г. Минск, Республика Беларусь
sirenka@bspu.by

Вербовская А.А., студент
Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка,
г. Минск, Республика Беларусь
nastyaminskaya37@gmail.com

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Аннотация. В работе обоснована роль межпредметных задач в формировании функциональной грамотности учащихся на уроках биологии. Представлены характеристики, примеры и результаты апробация межпредметных заданий для 7-9 классов, используемых в процессе изучения биологии.

Ключевые слова: межпредметные задания, функциональная грамотность, естественно-научная грамотность, компетенции.

Sirenko S.N., PhD, associate professor
Belarusian State Pedagogical University
named Maxim Tank,
Minsk, Republic of Belarus
Verbovszkaya A.A., student
Belarusian State Pedagogical University
named Maxim Tank,
Minsk, Republic of Belarus

INTERDISCIPLINARY TASKS AS A MEANS OF FORMING NATURAL SCIENCE LITERACY IN BIOLOGY LESSONS AT SCHOOL

Abstract. The paper substantiates the role of interdisciplinary tasks in the formation of students' functional literacy in biology lessons. Characteristics, examples and results of approbation of interdisciplinary tasks for 7-9 grades used in the process of studying biology are presented.

Key words: interdisciplinary tasks, functional literacy, science literacy, competencies.

Развитие у учащихся способности применять полученные в процессе обучения знания в разнообразных ситуациях выступает одной из главных задач школьного образования в Республике Беларусь [3]. С решением этой важной задачи тесно связана направленность школьного образования на развитие функциональной грамотности школьников, которая представляет собой интеллектуальную способность учащихся, определяющуюся владением средствами учебных предметов (факты, теории, законы, правила, алгоритмы,

карты, диаграммы и др.) и проявляется в умении решать контекстные задачи с использованием этих средств [2].

Межпредметные задачи, требующие для своего решения применения и синтеза знаний из нескольких предметов, использование методов из другой предметной области, являются, как правило, контекстными. Их решение выступает в качестве средства формирования и диагностики развития функциональной грамотности школьников. В процессе изучения биологии межпредметные задачи занимают особое место в силу специфики предметной области «биология», которая тесно связана с химией, физикой, географией, гуманитарными учебными предметами и математикой. Связи с естественно-научными учебными предметами и математикой обеспечивают более глубокое, целостное понимание биологических процессов и явлений. Взаимосвязь учебного предмета «Биология» с гуманитарными учебными предметами не всегда очевидна, но закономерна, поскольку природный мир на протяжении многих столетий находил отражение в культуре через произведения искусства, народное творчество, технологии, быт и т.п. Новым средством межпредметной интеграции выступают информационные технологии и компьютерное моделирование, которое позволяет проводить компьютерные эксперименты, глубже понимать исследуемые явления и их взаимосвязь [4].

Межпредметные задачи на уроках биологии позволяют связать информацию из разных областей знаний и сформировать цельное представление о жизни и ее закономерностях. Использование межпредметных задач развивает у учащихся навыки анализа, синтеза и решения проблем. Учащимся предлагается решать задачи, требующие комплексного подхода и использования знаний из разных учебных предметов, приемов критического и креативного мышления. В процессе решения таких задач ученики могут предложить новые (или субъективно новые) подходы, нестандартные решения, которые впоследствии могут найти продолжение в научно-исследовательских или проектных работах учащихся.

Результаты проведенного нами исследования позволяют заключить, что использование на уроках биологии межпредметных задач способствует повышению мотивации к учению. Интересные, захватывающие и практически значимые задачи, связанные с другими учебными предметами и открывающие возможность познать универсальные законы природы, позволяют заинтересовать учащихся и осознать значимость биологических знаний в быту, в развитии современных технологий, в профессиональной, научной и социальной сферах.

Названные качества личности и умения являются неотъемлемыми составляющими функциональной грамотности школьников, а межпредметные контекстные задачи являются мощным средством ее формирования.

В процессе анализа педагогической литературы по проблемам разработки и использования контекстных заданий [2], а также на основании собственного опыта была предложена структура межпредметного контекстного задания по биологии:

- мотивационно-ориентировочный текст (отрывок научной статьи, рассказ, противоречивые факты), цель которого заключается в формировании мотивации учащихся в выполнении задания и предоставлении информации для решения заданий начальных уровней сложности (проверка знаний и понимания учебного материала, анализ текста для ответов на вопросы);

- элементы визуализации (рисунок, фотография, схема, видео), несущие информацию о внешнем виде, форме, цвете или структуре организма, явления;

- разноуровневые задания разной степени сложности, составленные с использованием таксономии Б. Блума, предполагающие, в том числе, выполнение мыслительных операций анализа, синтеза, оценки. Среди заданий-составляющих должны быть и межпредметные, затрагивающие факты и знания из других предметных областей, междисциплинарные вопросы, проблемы устойчивого развития и т.п. В разработанных нами межпредметных задачах таких составляющих насчитывается до тринадцати;

– задания-составляющие, решение которых предполагает использование информационных технологий. Такие задания-составляющие могут быть разной степени сложности: от заданий на применение знаний (интерактивные упражнения, анализ видео) до заданий на проведение компьютерного эксперимента с моделью и интерпретацией результатов, формулировку выводов.

В силу описанной выше содержательной специфики, межпредметные контекстные задачи обладают высоким воспитательным и развивающим потенциалом. Имеющийся контекст содействует формированию ценностей, принятия этических принципов осуществления научной и преобразующей деятельности, развитию системного мышления, способствующего осознанию ответственности за принимаемые решения. Используемые для решения междисциплинарной задачи интерактивные методы обучения содействуют формированию важных личностных качеств и компетенций XXI века: умение сотрудничать, продуктивно общаться, критически мыслить и продуцировать новые идеи.

Разработанные нами межпредметные контекстные задачи предназначены для использования на уроках и во внеурочной деятельности с учащимися 7-9 классов.

В силу наличия большого количества разноуровневых заданий-составляющих применять их можно на протяжении нескольких уроках в рамках изучения темы. Приведем пример одного из заданий.

Тема: «Цветок. Плод. Семя», 7 класс (7 часов, в том числе 2 часа – лабораторные работы, 2 часа – практические работы).

Задание «Виктория Регия».

Впервые это растение обнаружил натуралист Эдуард Пеппинг, который в 1832 году отправился в путешествие по Бразилии и Перу. Сплаваясь по одному из притоков Амазонки, он натолкнулся на кувшинку гигантских размеров, которую никогда не видел. Именно Пеппинг считается первооткрывателем растения. Викторией амазонской кувшинку назвали не эти двое, а англичанин по фамилии Линдли [1].

Задание 1. Изобразите на карте путь Эдуарда Пеппинга:



Рисунок 1 – Наглядный материал для выполнения задания

Задание 2. В каком веке была открыта кувшинка? Какое название имеет этот век и почему? Составьте перечень величайших открытий, принадлежащих этому веку.

Задание 3. Предположите, в честь кого Линдли назвал кувшинку Викторией Регией? Какой вклад в историю внесла данная известная личность?

Виктории амазонской (второе название – виктория регия) вполне заслуженно достался статус самой большой кувшинки в мире. Там, где она растет, диаметр листьев, лежащих на водной глади, достигает 2 м!

Они достаточно мощные и имеют форму круга. По одним данным, гигантский лист может выдержать груз в 16 кг, а по другим – все 50 кг! Благодаря такой внушительной грузоподъемности кувшинка давно используется аборигенами в качестве лодки, на которой плыть по Амазонке – одно удовольствие. Если уложить листья растения цепочкой от одного речного берега до другого, они вполне заменят мост [1].

Задание 4. Используя интернет-источники, изучите эффект лотосного листа и обоснуйте, почему лепестки цветка лотоса находятся над водной поверхностью. Когда на лепестки цветка лотоса попадает капля воды, она остается на поверхности и не проникает внутрь цветка. Объясните это явление с

помощью физических законов.

Задание 5. На поверхности воды лежит гигантский лист лотоса округлой формы диаметром 2 м. Используя знания из физики, рассчитайте, максимальный вес груза, который можно поставить на этот лист и не допустить погружение груза в воду (примите, что лист имеет форму круга, а толщина листа равна одной десятой от диаметра). Сравните полученный при расчете результат, с эмпирическими данными о том, что лист выдерживает нагрузку от 16 кг и до 50 кг.

Размеры листа этого гигантского лотоса восхищают. Форма его напоминает блюдо, из которого прямо на поверхности реки пьет чай какой-то огромный исполин. Эффект увеличится, если посмотреть на края листа – они слегка изогнуты кверху [1].

Задание 6. Зарисуйте лист по его описанию.

А вот снизу сходство с блюдцем теряется, ведь на дне лист вооружен острыми шипами.

Задание 7. Предположите, для чего кувшинке необходимы шипы? Выявите общие принципы, лежащие в основе этих приспособлений.

На обратной стороне листа вместо шипов расположены полые ребра, за счет которых поверхность невероятно крепкая. Черешок крепится к центральной части листа, поэтому кувшинка такая устойчивая. Если человек подойдет к самому её краю, то все равно не упадет [1].

Задание 9. Приведите примеры подобных конструкций, придуманных человеком по аналогии с кувшинкой. Обоснуйте, причины их устойчивости.

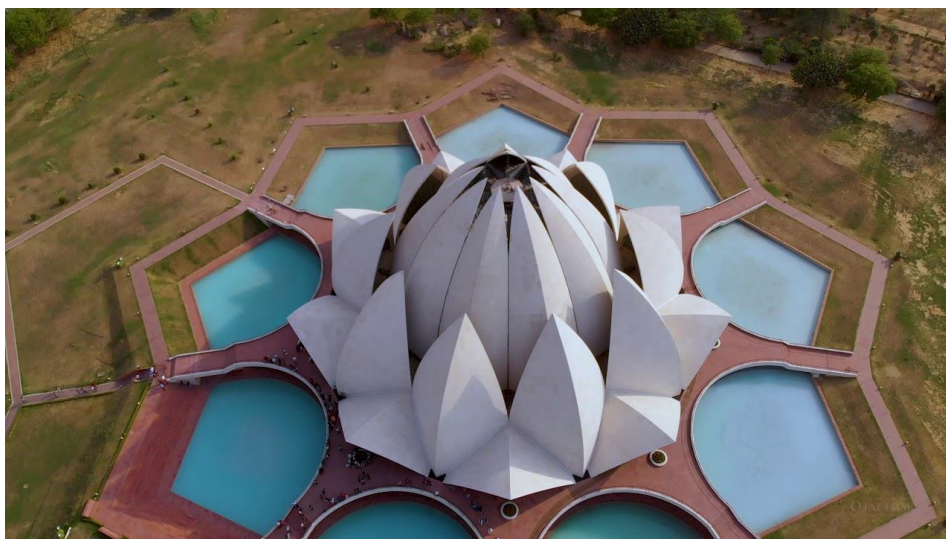


Рисунок 2 – Храм Лотоса

Пора цветения у виктории амазонской достаточно долгая, так как длится с начала лета до середины осени. При этом жизнь каждого отдельного цветка крайне короткая – от 2 до 3 дней.

Цветки распускаются по очереди. Сначала над водной гладью можно увидеть бутон, сильно похожий на грушу. С наступлением вечера являет себя миру белоснежный цветок, в венчике которого может находиться до 60 лепестков. Ближе к середине белый цвет переходит в нежно-розовый. В диаметре такой красавец достигает 35 см, причем в свой самый первый день у цветка женский род, и только потом – мужской [1].

Задание 10. Запишите формулу цветка кувшинки. Объясните, почему сначала цвет имеет женский род, а потом мужской; для чего этому растению цветок такого большого диаметра?

Когда виктория амазонская цветет, она привлекает опылителей приятным ароматом, который напоминает запах ананаса или миндаля. Жуки забираются в середину цветка, чтобы полакомиться нектаром, и кувшинка закрывает свои лепестки. Она держит его в своих объятиях всего лишь сутки. Освободившийся опылитель отправляется искать новую кормовую базу, а бутон меняет цвет с белого на розовый, его запах становится менее сладким. Вечером цветение завершается, и лепестки из розовых превращаются в

фиолетовые или пурпурные. Ранним утром цветка уже не будет видно – он уйдет под воду, выполнив свою миссию перед матушкой-природой. Теперь он будет заниматься возвращением плода, в котором созреют темные семечки, похожие на горох. С тех пор, как гигантскую кувшинку описали европейцы, многие садоводы Европы делали попытки вырастить её. Первые опыты с треском проваливались, потому что за 6 месяцев транспортировки семян из Южной Америки в Евразию они становились сухими и невсхожими [1].

Задание 11. Предположите, для чего кувшинка держит жука в своих «объятиях», если не ест его. Объясните причину всех видоизменений цветка. По описанию определите тип плода и назовите не менее пяти растений с данным типом плода. Предложите действенные способы транспортировки жизнеспособных семян кувшинки.

Задание 12. Рассмотрите герб на рисунке и дайте его словесное описание, предположите, какой стране он может принадлежать.



Рисунок 3 – Изображение герба для решения задачи

Задание 13.

Определите, какое универсальное проявление структурной гармонии изображено на картинке? Объясните, как оно связано с цветком лотоса. Предложите другие варианты проявления структурной гармонии.

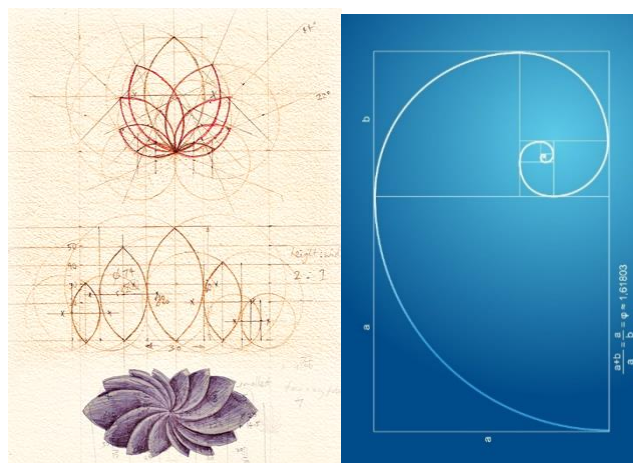


Рисунок 4 – Пример золотого сечения

Разработанные задания успешно прошли апробацию в средней школе №47 имени В.С. Мичурина с учащимися 7 и 8 классов. По результатам анкетирования у учащихся улучшилось качество знаний по предмету, они стали проявлять больший интерес и активность не только на уроках биологии, но и на химии, географии и др. предметах, а также учащиеся начали рассматривать задачи, применяя все свои ранее полученные знания из разных областей.

Межпредметные контекстные задания могут применяться не только на уроках биологии, но и на факультативных и стимулирующих занятиях, иметь продолжение в выполняемых школьниками учебно-исследовательских и творческих работах.

Список литературы

1. Виктория амазонская – кувшинка размером с лодку [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Yh-3pjrXhwPIS5OS> (дата обращения 16.11.2023).
2. Жук О.Л., Сиренко С.Н. Задачный подход в подготовке будущих педагогов: проектирование компетентностно ориентированных задач // Весці БДПУ. – Серыя 1. – 2023. – № 4. – С. 9.
3. Об организации в 2023/2024 учебном году образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий при реализации образовательных программ общего среднего образования: Инструктивно-методическое письмо министерства образования республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adu.by/images/2023/08/imp/imp-2023-2024-ob-chast-rus_3.docx (дата обращения 09.11.2023).
4. Сиренко С.Н. Опережающее педагогическое образование как инструмент управления будущим // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности: труды IV Международной конференции (4-5 февраля 2021 г., Москва). – М.: ИПМ им. М. В. Келдыша, 2021. – С. 260-269.

Созонтова Е.А., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
sozontova-elena@rambler.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОНЛАЙН-ДОСОК

Аннотация. В статье анализируются достоинства и недостатки популярных цифровых инструментов для совместной работы – онлайн-досок.

Ключевые слова: онлайн доска, цифровые инструменты.

Sozontova E.A., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FUNCTIONAL CAPABILITIES OF ONLINE INTERACTIVE BOARDS

Abstract. The article analyzes the advantages and disadvantages of popular digital tools for collaboration - online boards.

Key words: online board, digital tools.

Дистанционные и информационные технологии обучения для современного компетентного учителя давно перестали быть чем-то необычным. Современный урок немислим без использования мультимедиа презентаций, интерактивных схем, флэш-роликов и т.д. Инновационные информационные технологии – серьезное подспорье для организации урочной и внеурочной деятельности по курсам как традиционного, так и дистанционного обучения.

В ходе обучения нередко традиционных средств, таких как тетрадь, учебник, становится недостаточно. Требуется держать внимание детей максимально долго. К средствам, позволяющим достигнуть этой цели, относятся интерактивные онлайн-доски.

Виртуальная доска – это сервис для совместной работы, позволяющий объединить мультимедийный контент в интерактивный формат [3]. Онлайн-доски могут стать и местом планирования, и инструментом визуализации учебного материала, и способом проведения мозгового штурма.

Далее проведем сравнительный анализ популярных на данный момент онлайн-досок, рассмотрим их особенности, достоинства и недостатки [2].

1. **Padlet** – это онлайн-доска, на которой можно коллективно работать с компьютера или смартфона. Достаточно отправить ссылку на доску ученикам.

Достоинства:

- русскоязычный интерфейс;
- большое количество шаблонов, которые предназначены для образования;
- разнообразие инструментов: коллекция шаблонов, тексты, выбор фона, фигур, ручка, ластик, различные вставки – ссылки, фото и видео, вставка ссылки, файлов.

Недостатки:

- в базовом тарифе не так много опций;
- сложность в изучении шаблонов – нужно потратить некоторое время, чтобы изучить каждый, т. к. они имеют свои ограничения;
- сервис имеет ограничения на количество созданных досок, всего их можно иметь у себя в коллекции 13 штук.

2. **Jamboard** – это онлайн-доска, предназначенная для кроссплатформенной совместной работы, разработанная Google в рамках семейства G Suite.

Достоинства:

- простота инструментов;
- базовый функционал полностью бесплатный;
- можно настроить доступ не только для просмотра, но и для редактирования (для этого необходимо иметь google-аккаунт).
- наличие разнообразных инструментов: фреймы, рисование, текст, ластик, лазерная указка.

Недостатки:

- нет возможности вставить мультимедиа (видео или ссылки);
- наличие фреймов – обучающийся может самостоятельно листать данные фреймы, что может отвлекать от основной подачи материала (в том случае, если доступ к доске предоставлен другим пользователям);

- наличие ограничений на количество фреймов (20 фреймов).

3. **Miro** – интерактивная онлайн-доска, доступ осуществляется через Интернет (прежнее название RealtimeBoard).

Достоинства:

- красивый внешний вид;
- функциональность, т.к. имеет большое количество инструментов: коллекция шаблонов; набор фигур, стикеров, стрелок, тексты, ручка и ластик, комментарии, карта памяти, Еmojі, режим чата, запись действий, таймер, загрузка любого контента.

- пространство этой доски бесконечно, при этом навигация и управление размером рабочего пространства позволяет быстро найти то, что вы где-то записали.

- наличие возможности совместного редактирования и режима чата;
- наличие комментариев, с помощью которых обучающийся может выполнять задание, которое представлено на доске.

- доски можно сохранять в виде изображений, PDF-файлов, загружать в качестве резервных копий, сохранять на Google Диске или прикреплять к различным трекингам проектов.

Недостатки:

- англоязычный интерфейс;
- в базовом тарифе можно создать только 3 доски;
- ученик может войти и редактировать содержимое доски, в противном случае ученик может только просмотреть содержание.

4. **IDroo** – это доска, разработанная для преподавателей. Пользователи могут вводить упражнения с помощью текстового поля, обмениваться сообщениями в чате. К сожалению, пользователи с бесплатной подпиской не могут загружать изображения и документы. Поэтому для проверки домашних заданий эта интерактивная доска не оптимальна. Большим преимуществом этой доски является возможность использования математических формул.

Достоинства:

- возможность одновременной работы на одном слайде многих пользователей;
- возможность рисования произвольных, прямых, сплошных и пунктирных линий любого цвета и разной толщины, а также прямоугольников, кругов и других фигур;
- наличие конструктора формул;
- возможность двигать и редактировать все ранее нарисованные объекты;
- возможность вставлять графические файлы (например, ранее заготовленные рисунки и формулы), а также сохранять нарисованное как в своём формате IDroo, так и в виде графического файла для работы в других программах;
- неограниченный размер рабочей области в любую сторону от центра и возможность легко изменять масштаб картинки;
- возможность легко переключаться между несколькими слайдами (рисунками).

Недостатки:

- доска совместима только с ОС Windows;
- отсутствие возможности показывать презентации, видео и анимацию;
- отсутствие инструментов для рисования таблиц.

5. **Linoit** – это бесплатный сервис (онлайн-доска), работающий в режиме совместного использования.

Достоинства:

- можно работать как зарегистрированным, так и незарегистрированным пользователям;
- широкий выбор инструментов: полотно, текст, рисунки, добавление стикеров, вставка изображений, видео, прикрепление документа, прозрачный лист.

Недостатки:

– при отсутствии регистрации нет возможности многократного редактирования полотна и работы в группе.

6. **Classroomscreen.** Эту доску разработал голландский учитель, он хотел, чтобы множество инструментов для учебы находились в одном месте. Пользоваться доской можно бесплатно.

Достоинства:

– возможность выбрать фон, использовать не только белую доску, но и полноценные изображения, их можно загрузить с компьютера, например, если это урок географии, на фон можно поставить карту;

– в текстовое поле можно вводить инструкции к заданиям;

– можно выбрать язык;

– наличие таймера: можно установить определенное время для решения конкретной задачи;

– наличие светофора: ученик может нажать на красный цвет, если ему нужна помощь, а учитель может включать зеленый, чтобы показать начало работы, а красный – конец;

– удобный режим рисования: для изображения можно использовать участок доски или всю ее площадь;

– возможность включить разлиновку;

– возможность установить разрешенный уровень шума на занятии: тишина, возможен шепот, спросить соседа и совместная работа.

Недостатки:

– интерфейс веб-сайта доски на английском языке (можно воспользоваться автопереводом при использовании доски без регистрации, либо изменить язык в личном кабинете при авторизованном использовании доски).

Итак, применение интерактивных досок в процессе дистанционного обучения детей позволяет сделать этот процесс более увлекательным и наглядным. Умение привлечь и удержать внимание обучающихся является обязательным для педагога. Достижение этого – в переключении внимания при

малейших признаках усталости учащихся, снятии напряженности, умении не перегружать информацией и главное мотивировать детей к учебной деятельности. Поэтому педагог должен увлечь ребенка, заинтересовать его так, чтобы он работал, не тратя время и силы попусту. Интерактивная доска с ее демонстрационно-интерактивными возможностями – одно из средств поддержания и удержания интереса ученика [1]. А выбор той или иной онлайн-доски зависит от цели и формы урока, содержания материала.

Список литературы

1. Глазырина М.В., Лимонова И.А. Онлайн-доски как средства визуализации и организации коллективной работы обучающихся // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2023. – № 2(83). – С. 60-65.
2. Образцов Э. 10 лучших онлайн-досок с возможностью совместной работы в реальном времени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pedsovet.org/article/10-lucsih-onlajn-dosok-s-vozmoznostu-sovmestnoj-raboty-v-realnom-vremeni> (дата обращения: 09.01.2024).
3. Олейникова Н.В. Онлайн-доска: цифровое взаимодействие в образовательном процессе // Педагогическая наука и образование в диалоге со временем: сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти В.А. Пятина (16 июня 2023 г., Астрахань). – Астрахань: ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева», 2023. – С. 272-275.

Созонтова Е.А., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
sozontova-elena@rambler.ru

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИДЕОУРОКОВ

Аннотация. В статье рассмотрены цифровые инструменты для создания видеоуроков. Проведен сравнительный анализ, выделены достоинства и недостатки каждого сервиса.

Ключевые слова: видеоуроки, цифровые инструменты.

Sozontova E.A., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

DIGITAL TOOLS FOR CREATING VIDEO LESSONS

Abstract. The article discusses digital tools for creating video tutorials. A comparative analysis was carried out, the advantages and disadvantages of each service were highlighted.

Key words: video tutorials, digital tools.

Во всем мире в настоящий момент уделяется повышенное внимание таким понятиям, как «цифровая грамотность», «цифровые компетенции», «цифровое образование», «цифровая образовательная среда». С 1 сентября 2022 года вступили в силу новые Федеральные государственные образовательные стандарты начального общего и основного общего образования (далее — ФГОС). В стандартах появился значительный блок о развитии цифровых компетенций у обучающихся и использовании цифровых ресурсов в образовательном процессе [3]. Облачные сервисы, онлайн-ресурсы, EdTech-решения и цифровые образовательные платформы становятся неотъемлемой частью процесса получения знаний. Одним из важных компонентов любого цифрового образовательного ресурса являются видеоуроки.

Несмотря на трудоемкость и время, потраченное на подготовку видеоматериалов, данный вид работы на уроке оправдывает себя. Интересная подача материала способствует росту усвоения материала [2]. Просматривая видеоролики, учащиеся активнее вовлекаются в процесс обучения, а если в них еще есть интерактивные задания, тогда процесс восприятия новой информации

возрастает не только у заинтересованных в предмете учащихся, но и у слабоуспевающих.

Еще одной отличительной чертой этого метода можно назвать возможность отработки данного материала учащимися самостоятельно, в случае их отсутствия на уроке. Учителю и ученику не нужно будет искать удобное для обоих время, чтобы восполнить пробел по пропущенной теме, ученик может самостоятельно просмотреть материал в подходящее для него время и месте, а в случае затруднений или возникших вопросов, обсудить их с преподавателем [1].

Рассмотрим популярные сервисы для создания видеоуроков.

1. iSpring Suite – это многофункциональный инструмент для создания курсов и обучающих видео. В программе можно записывать видео и аудио с вебкамеры, захватывать экран, а можно делать и то, и другое одновременно. К созданным роликам можно добавлять подписи, вставлять картинки и инфографику или применять эффекты перехода, в общем дорабатывать материал, чтобы на выходе получались полноценные видеокурсы. Кроме видео в конструкторе можно создавать и другие типы контента. Например, тесты для проверки знаний или диалоговые тренажеры для отработки навыков. А потом все созданные видеолекции, тесты и упражнения собрать в большой слайдовый курс. Другими словами, iSpring Suite – это полноценное решение для тех, кто хочет создавать качественные обучающие материалы на базе видео и не только. Можно выделить следующие достоинства этого сервиса:

- удобство использования, универсальность, функциональность;
- дружественное приложение, легко доступное и загружаемое на телефон;
- отличная поддержка, простота внедрения и использования, персонализированные отчеты с подробной информацией.

К минусам можно отнести:

- отсутствие возможности настроить дизайн и отметить страницу входа в вашу учетную запись LMS;
- ограниченность функциональных возможностей по сравнению с платным ПО.

2. Camtasia – это легкий и удобный инструмент, в котором, как и в iSpring, можно записывать видео с экрана или с веб-камеры. Еще в Camtasia можно записывать аудиотреки для вашего видео. А можно просто скачать готовый трек из библиотеки бесплатной музыки и эффектов Camtasia. В инструменте множество фишек для редактирования видео: анимации, видео-эффекты, слои. А чтобы проверить знания зрителей, или просто сделать материал более увлекательным, можно вставить тест или опрос прямо в видео.

Плюсы:

- легкий и простой пользовательский интерфейс;
- наличие возможности для профессионального редактирования и создания высококачественных видео;
- простая компоновка.

Минусы:

- требуются лучшие возможности редактирования.

3. Panopto – это многофункциональная видеоплатформа для обучения и проведения занятий. Здесь хороший функционал по созданию скринкастов, записи видео с веб-камеры, а также по трансляции видео в прямом эфире. На платформе есть инструменты для редактирования: можно вырезать неудачные дубли, разбить длинное видео на клипы, загрузить дополнительный контент и синхронизировать его с видео, а также вставить интерактивный тест или опрос.

Плюсы:

- хороший функционал по созданию скринкастов, записи видео с веб-камеры, а также по трансляции видео в прямом эфире;
- можно использовать Panopto как видео хостинг или интегрировать вашу библиотеку видео с LMS, CMS и другими системами через API.

Минусы:

- нет мобильного приложения.

4. iMovie iOS – очень удобное и приятное в использовании. С его помощью из фотографий и фрагментов видео можно собирать классные обучающие 4К

ролики. В приложении есть тримминг, разделение экрана, редактирование аудио, наложение фильтров, а также готовая библиотека переходов. Еще одна приятная фишка: можно начать редактировать видео на iPhone или iPad, а продолжить – на Mac.

Плюсы:

- простота интерфейса;
- поддержка разрешения 4k;
- возможность выбора различных типов стилей для добавления красиво анимированных заголовков и ссылок на ваш фильм.
- наличие встроенной музыки, звуковых эффектов и возможности записи голоса за кадром.

Минусы:

- подходит только для MAC OS.

5. KineMaster – это профессиональное приложение для редактирования видео под Android. Здесь есть такие возможности, как работа с несколькими слоями, смена режимов наложения, композитинг с хромакеем, озвучка, контроль скорости, спецэффекты, 3D-переходы, субтитры и многое другое. Готовые видео можно залить на YouTube, Dropbox или другую платформу прямо из приложения.

Плюсы:

- наличие эксклюзивных функций для создания видео;
- наличие обучающих видео-уроков.

Минусы:

- при использовании бесплатной версии появляются всплывающие окна с рекламой.

6. Wondershare Filmora – это простой, но мощный редактор, позволяющий быстро и легко создавать видеостории из ваших видеоклипов, фотографий и музыки. С помощью этого сервиса можно редактировать видео и обмениваться ими на YouTube, создавать видео-презентации творческого проекта в школе и др.

Плюсы:

- большой выбор видеоэффектов, которые вы можете выбрать в соответствии со своими требованиями;
- возможность использовать как на ПК, так и на телефонах;
- наличие расширенного звукового редактора, который включает звуковое приглушение, ключевые кадры звука и т.д.

Минусы:

- отсутствие бесплатного инструмента для маскировки.

7. Adobe Captivate разработан для обеспечения интерактивного обучения. С Captivate вы можете учиться везде, где бы вы ни находились. Вы можете воспроизводить любой учебный контент, делать заметки о редакциях, загружать сеансы и использовать их позже. Вы можете приостановить воспроизведение видео на мобильных устройствах и возобновить его позже на компьютере.

Плюсы:

- наличие возможности записывать действия на экране;
- удобный интерфейс для учащихся;
- предоставление бесплатного пробного периода.

Минусы:

- ограниченность инструментов для создания контента;
- сложность создания видео для учителя;
- сервис считается несколько устаревшим.

8. VEED – это удобная и эффективная программа для создания различных видео. С его помощью можно готовить презентации, видеообзоры, влоги и многое другое. Сервис предоставляет множество инструментов, возможность добавлять музыку, картинки, текст, также имеется функция добавления субтитров и перевода аудио в текст.

Плюсы:

- легкая регистрация;
- нелинейный рабочий процесс;

- удаление фонового шума;
- наличие встроенной камеры и экрана рекордера.

Минусы:

- нет мобильных приложений.

Итак, в современную эпоху информационно-коммуникационных технологий видео является самым быстрым и эффективным способом обмена информацией, а также удобным средством обучения. Современному педагогу важно не только уметь использовать в образовательном процессе готовые обучающие ролики, но и создавать собственные видеоуроки. Выбор того или иного сервиса для их создания зависит от структуры видео, требований, предъявляемых к нему. Поэтому приведенный обзор цифровых инструментов для создания видеоматериалов может быть полезен учителям и преподавателям.

Список литературы

1. Ли Я. Профессиональное развитие учителей в цифровую эпоху // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (Вестник КГПУ). – 2023. – № 1(63). – С. 171-180.
2. Смирнова А.С. Видеоуроки в школе // Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. – 2020. – №1 (38). – С. 106-111.
3. Спиридонова Ю.С. Понятие и структура цифровой культуры будущего педагога // Образование и общество. – 2023. – № 5(142). – С. 83-89.

Соловьев И.Ю., аспирант
Глазовский государственный педагогический
институт имени В.Г. Короленко,
г. Глазов, Россия
gazozik@mail.ru

Казаринов А.С., д-р. пед. наук, профессор
Глазовский государственный педагогический
институт имени В.Г. Короленко,
г. Глазов, Россия
anatolii.kazarinov@yandex.ru

Мутаева И.Ш., канд. биол. наук, профессор
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
mutaeva-i@mail.ru

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ФУТБОЛИСТОВ

Аннотация. В статье рассмотрены тенденции широкого использования средств информационных технологий в подготовке футболистов учебно-тренировочных групп. Современная интеграция информационных технологий в процессе спортивной подготовки имеет несколько направлений в виде программного обеспечения для анализа сравнительной деятельности, видеоанализ игр, контроль и оценка индивидуальной и командной соревновательной деятельности, а также контроль и оценка физической, функциональной и психологической, технико-тактической подготовленности игроков. Важно использование автоматизированных компьютерных систем оценки и контроля подготовки, формирования планов подготовки игроков.

Ключевые слова: информационно-компьютерные технологии, спортивная подготовка, футболисты.

Soloviev I.Yu., graduate student
Glazov State Pedagogical Institute named after V.G. Korolenko,
Glazov, Russia
Kazarinov A.S., Ph.D, professor
Glazov State Pedagogical Institute named after V.G. Korolenko,
Glazov, Russia
Mutaeva I.Sh., Ph.D, professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGY TOOLS IN THE TRAINING OF FOOTBALL PLAYERS

Abstract. The article examines trends in the widespread use of information technology tools in the preparation of football players in educational and training groups. Modern integration of information technologies in the process of sports training has several directions in the form of software for analyzing comparative activities, video analysis of games, monitoring and evaluation of individual and team competitive activities, as well as monitoring and evaluation of the physical, functional and psychological, technical and tactical readiness of players. It is important to use automated computer systems for assessing and monitoring training, and creating plans for training players.

Key words: information and computer technologies, sports training, football players.

В настоящее время имеются информационные технологии и технические средства, которые реализуются в системе спортивной подготовки в видах спорта [1]. Например, П.В. Крыжевских отмечает, что технологические ресурсы и программное обеспечение используются на различных этапах спортивной подготовки футболистов. Их использование направлено, прежде всего, на повышение качества обучения, технико-тактической подготовки игроков, улучшение эффективности тренировочных воздействий и достижения результативности соревновательной деятельности [2].

Футбол – командная игра, направленная на выполнение не только индивидуальных, но и командных технико-тактических действий. Основу футбола составляет бег с включением различных режимов работы. Во время игровой деятельности игроки выполняют различные виды бега, ускорения, бег с изменением направления движений, умеренный бег, средний и бег трусцой. Выявление соотношения использования различных вариантов режимов нагрузки является важным компонентом тренировочного воздействия на организм игроков, что требует использование программного продукта в виде видеоанализа соревновательной деятельности [3].

Вся беговая программа футболистов сопровождается борьбой за мяч, обводкой, ударами по мячу, достижением цели и достижением успеха на поле.

Исследование показателей активности и эффективности атакующих действий игроков команды требует анализа забитых, отбитых ударов и процент забитых мячей. Для получения быстрой информации необходимо использовать протокол фиксации показателей активности и эффективности командной игры и действий самих игроков. Зная общее количество ударов по воротам противника и количество забитых мячей, можно определить эффективность атаки команды или отдельного игрока, что позволяет корректировать тренировочные воздействия с помощью создания специализированных комплексов упражнений.

Цель работы: изучение теоретических и практических аспектов использования средств информационных технологий в подготовке футболистов на учебно-тренировочном этапе.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на базе ОШ «Университетская» города Елабуги Республики Татарстан. В исследовании принимали участие обучающиеся 8-11 классов, занимающиеся футболом. Использован анализ научно-методической литературы, программного обеспечения и планов подготовки футболистов сезона 2022-2023 гг. Определены эффективность и активность футболистов для составления учебно-тренировочных комплексов технико-тактической подготовки футболистов для создания Веб-приложения контроля и оценки подготовленности.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ научно-методической и специальной литературы показал, что имеется ряд технических и информационных программных продуктов для контроля и оценки подготовленности футболистов.

На первом месте находятся простейшие программные продукты в виде электронных протоколов регистрации соревновательной деятельности футболистов. Они позволяют в режиме реального времени собирать статистические показатели, характеризующие содержание игры команды и отдельных игроков. Такой программный продукт позволяет эффективно обрабатывать полученную информацию и сделать статистический отчет по игре.

Доступным для многих пользователей является видеоанализ игры. Данный продукт позволяет получить не только отчет по показателям игры, но и анализировать и разбирать игровые ситуации и технико-тактические действия каждого игрока и команды в целом. Пользовательские интересы в таких программах позволяет визуализировать показатели и компоненты игр.

В спортивной практике хоккеистов и футболистов можно использовать программный продукт типа SportsCode, применяемый в различных модификациях. Видеоанализ игровой и соревновательной деятельности с использованием SportsCode и их различных модификаций позволяет быстро и

оперативно получить информацию для коррекции подготовки даже между играми.

Нами выявлены возможности русифицированных версий программных продуктов SportsCode PRO и GameBreaker Pius. Основными возможностями данных программных продуктов является ввод данных из видеокамеры, редактирование показателей, дополнение их. Важно отметить доступность любого момента игровой ситуации по каждому игроку и команды в целом. Видеокамеру можно использовать самостоятельно без использования трудоемкого оборудования, только необходимо использовать их несколько.

Мы рассмотрели возможность использования видеоанализа данных. В дальнейшем необходимо создание способа контроля и оценки подготовленности игроков для получения быстрой оценки их физического и функционального состояния.

На первом этапе наших исследований использованы видеозаписи игры с целью оценки активности и эффективности двигательных действий игроков, для дальнейшего совершенствования тренировочных воздействий. Аудио регистрация технико-тактических действий футболистов осуществляли с помощью диктофона. Недостаток аудиозаписи связан с долгим занесением показателей в протокол.

Определен суммарный объем технико-тактических действий (ТТД) игроков за игру и игровая активность, эффективность соревновательной деятельности футболистов 15-17 лет.

Суммарный объем ТТД включал количество передачи и прием мяча (395), ведение (75), отбор мяча от соперника (92), перехват мяча (89), обводка (77), удар по воротам (17).

На рисунке 1 представлено соотношение технико-тактических приемов футболистов.

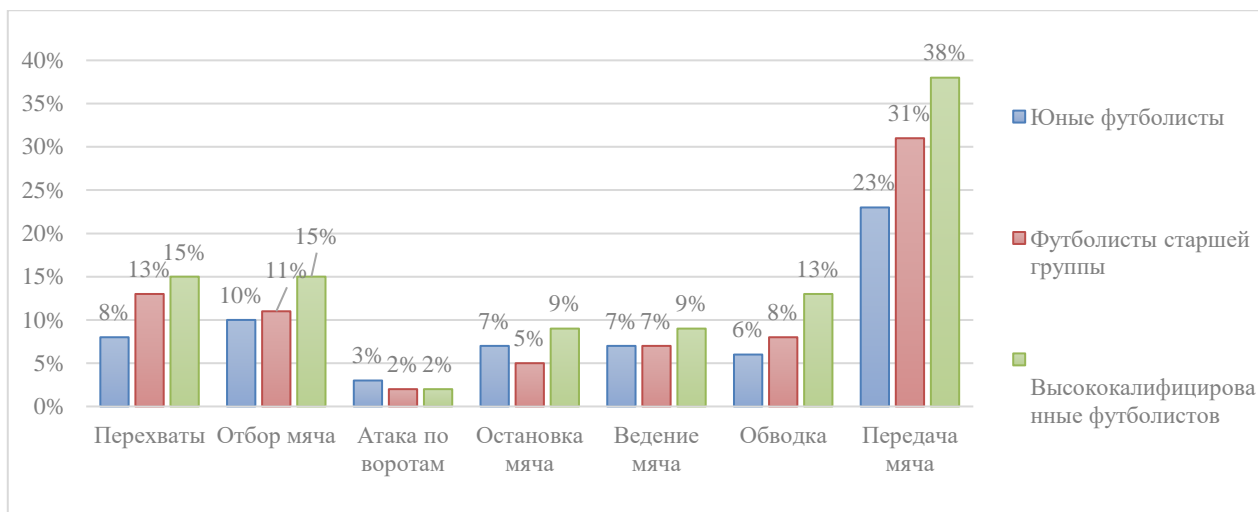


Рисунок 1 – Соотношение технико-тактических приемов футболистов

Из рисунка 1 видно, что за матч футболисты выполняют различное соотношение технико-тактических приемов.

С учетом полученных показателей рассчитали активность и эффективность соревновательной деятельности футболистов, что позволяет контролировать индивидуальные технико-тактические движения. Фиксация ТТД футболистов можно реализовать с помощью программного обеспечения, что ускоряет получения достоверной информации.

Заключение. Эффективность и активность игровой деятельности футболистов в игре является эффективной технологией для широкого применения. Важным показателем при этом является количество правильно выполненных движений и общее количество выполняемых в игре ТТД футболистов. Оценка индивидуального вклада каждого футболиста в игру является целью подготовки игроков команд, в чем важно использование как технических, так и программных средств.

Список литературы

1. Гибадуллин И.Г., Имангулов А.Р., Кожевников В.С. Автоматизированная система планирования тренировочного процесса в армспорте на основе учета биоэнергетических типов организма спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 11. – С. 77-80.
2. Крыжевских П. В. Обучение техническим приемам юных футболистов // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов, соискателей

и студентов. В 2-х частях. (17-18 декабря 2020 г., Омск) / под общей редакцией Н.В. Колмогоровой. Часть 2. – Омск: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», 2021. – С. 196-202.

3. Порядин А.Е., Сидоркина И.Г., Роженцов В.В. Компьютерная технология тренировки технических приемов в спортивных играх // Вестник Чувашского университета. – 2016. – № 3. – С. 209-216.

Старосветская А.Р., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
nasterrad1999@mail.ru

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ МАРШРУТ УЧИТЕЛЯ КАК МЕТОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос о том, насколько для современного учителя важен индивидуальный педагогический маршрут. Качество образования напрямую зависит от всех участников образовательного процесса, а маршрут учителя – один из основополагающих компонентов развития профессионализма педагога.

Ключевые слова: качество образования, педагогические компетентности, индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ), образовательная программа, «дорожная карта», индивидуальная траектория.

Starosvetskaya A.R., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

INDIVIDUAL TEACHER'S ROUTE AS A METHOD OF PROFESSIONAL GROWTH

Abstract. The article considers the question of how important an individual pedagogical route is for a modern teacher. The quality of education directly depends on all participants in the educational process, and the teacher's route is one of the fundamental components of the development of a teacher's professionalism.

Key words: quality of education, pedagogical competencies, Individual educational route (IOM), educational program, «roadmap», individual trajectory.

Множество образовательных реформ в России направлены на повышение качества образования, совершенствование личности учеников и учителей. Компетентность педагога, как основополагающее составляющее высокого качества образования, рассматривается в работах таких ученых, как Г.А. Болдовский, О.А. Гранитина, С.Ю. Трапицын, С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян, А.И. Свет и др.

На современном этапе развития педагогики существует множество определений понятия «качество образования». Качество образования – это совокупность потребительских свойств образовательных услуг, обеспечивающих возможность удовлетворения комплекса потребностей во всестороннем развитии личности учащегося. Из этого определения можно сделать вывод, что основные факторы, влияющие на качество образования – это

педагогические кадры, учебно-методическое обеспечение, учебно-материальная и технологическая инфраструктура, интеллектуальный потенциал учебного заведения, студенты и выпускники [3].

Образование считается качественным, если образовательные результаты учащихся соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), удовлетворяются запросы потребителей (родителей, учеников и социума), а уровень профессиональной подготовки педагогов позволяет учащимся достигать заданных образовательных результатов. Таким образом, качество образования в большей части зависит от профессиональной компетентности педагогов.

Профессиональная компетентность учителя определяется как совокупность свойств личности, состоящих в особой чувствительности к объекту, средствам, условиям учебного труда, которые способствуют созданию продуктивной модели, формирующей желаемые качества в личности ученика [1].

Одним из средств достижения высокой профессиональной компетентности педагогов является их личный образовательный маршрут.

Для достижения высокого уровня профессиональной компетентности, учитель должен строить свой индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ). Это позволяет адаптировать обучение под потребности каждого ученика и осуществлять разнообразные методы и подходы в своей работе.

Индивидуальный образовательный маршрут позволяет учителю глубже понять потребности и способности каждого ученика. Он позволяет выявить сильные и слабые стороны каждого ученика и определить способы и стратегии для развития его профессиональных навыков.

Кроме того, индивидуальный образовательный маршрут позволяет учителю построить систему поэтапного развития компетенций учеников. Это важно для эффективного обучения, так как каждый ученик имеет свой уникальный набор навыков и потребностей.

Индивидуальный образовательный маршрут также помогает учителю постоянно совершенствоваться и развиваться. Он позволяет учителю выбрать

необходимые курсы, тренинги и педагогическую литературу для своего дальнейшего обучения. Посредством индивидуального образовательного маршрута реализуется право на выбор траектории повышения профессионального мастерства, которая разрабатывается педагогом самостоятельно. Работа в указанном направлении подразумевает ориентацию на новые дифференцированные уровни квалификации учителя [2].

В итоге, индивидуальный образовательный маршрут является неотъемлемой частью профессиональности учителя. Он помогает учителю достичь высокого уровня компетентности и обеспечивает качественное обучение для каждого ученика.

Целью и соответственно результатом реализации индивидуального образовательного маршрута любого типа является развитие профессиональной компетентности педагога.

Индивидуальный образовательный маршрут строится педагогом исходя из личных образовательных потребностей, профессиональных затруднений или методических сложностей, возникающих в педагогической деятельности. Опираясь на них, педагог ставит цели и подбирает содержание, методы и формы профессионального самосовершенствования и самообразования. Это могут быть курсы повышения квалификации, семинары, тренинги, конференции, мастер-классы, участие в методических объединениях, научная деятельность педагога, самообразование.

При построении ИОМ педагогам рекомендуется учитывать следующие этапы:

1. Определение целей и задач. Педагог должен определить, в какой области ИКТ-компетентности он хочет развиваться и какие конкретные задачи он ставит перед собой.

2. Анализ и оценка своих начальных компетенций. Педагог должен понимать, на каком уровне находятся его знания и навыки в выбранной области.

3. Выбор образовательных ресурсов. Педагог должен выбрать подходящие образовательные ресурсы, которые позволят ему развивать необходимые компетенции.

4. Планирование образовательного маршрута. Педагог должен разработать план обучения, определить последовательность изучения материалов и задачи, которые он хочет решить.

5. Интеграция в практику. Педагог должен применять новые знания и навыки в своей профессиональной деятельности, чтобы закрепить их и сделать их полезными.

6. Оценка результатов и корректировка. Педагог должен осуществлять постоянный мониторинг своего прогресса, оценивать результаты и вносить коррективы в свой образовательный маршрут.

Работа по индивидуальному маршруту отслеживается с помощью «дорожной карты», в которой фиксируется работа педагога, направленная на достижение поставленных целей и сроки выполнения. По мере продвижения по «дорожной карте» педагог фиксирует свои достижения (сертификаты, методические разработки, публикации, технологические карты, эссе и т.п.).

Рассмотрим один из вариантов построения индивидуального образовательного маршрута педагога, направленного на развитие ИКТ-компетентности. Цель – формирование компетентности в области использования современных информационно-коммуникационных средств в образовательной деятельности.

Первый этап – диагностика уровня владения современными информационно-коммуникационными средствами. На первом этапе проводится диагностика уровня владения современными информационно-коммуникационными средствами. Целью данной диагностики является выявление проблемных зон и несформированных умений у людей. Современные информационно-коммуникационные средства тесно связаны с нашей повседневной жизнью и работой. Они предоставляют нам доступ к огромному объему информации, позволяют общаться с другими людьми и многое другое.

Второй этап – составление индивидуальной образовательной траектории. На втором этапе ученик составляет свою индивидуальную образовательную траекторию, которая соответствует его интересам и потребностям. Определение методов, приемов и форм работы учителя является одной из важных задач на этом этапе. Учитель должен выбрать подходящие методики обучения, с учетом индивидуальных особенностей ученика. Для определения методов работы учителя можно использовать различные подходы. Например, можно провести анкетирование учеников, чтобы выяснить их предпочтения и интересы. Также можно провести наблюдение за учениками во время уроков, чтобы узнать, какие методы обучения им наиболее эффективны.

Однако существует такое понятие, как самообразование. Учителю необходимо постоянное самостоятельное развитие, изучение новых методик, новых форм, приемов и средств работы. Все это помогает современному учителю адаптироваться в меняющихся обстоятельствах, а также быть подготовленным к обучению разных типов учащихся. В настоящее время существует множество путей саморазвития – конференции, тренинги, курсы повышения квалификации, семинары, а также разнообразие научной литературы.

Следующий, третий, этап – реализация индивидуального образовательного маршрута. Самообразование, специальные курсы помогают пополнять «багаж» знаний. Такое средство саморазвития, как участие в научных конференциях, семинарах и круглых столах формирует деятельностный компонент педагога.

Четвертый этап – это рефлексивный анализ. Он способствует определению достижений педагога по разным направлениям образовательного маршрута, а также вносит правки в будущую работу. Этот этап характеризуется самоанализом работы и оценением ее перспектив. Педагог исследует свою деятельность в процессе работы, находит слабые и сильные стороны, устанавливает, насколько эффективны выбранные им подходы и методы.

Результаты рефлексивного анализа помогают педагогу сделать вывод о личных достижениях во всех аспектах работы (например, организация обучения,

применение современных методик, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса и результат данного взаимодействия).

Заключительным этапом проектирования индивидуального образовательного маршрута является применение полученных навыков и знаний в процессе работы. Это реализуется посредством участия в конференциях, различных проектах, семинарах и тренингах и других мероприятиях. Можно отдать предпочтение практическим заданиям – они помогут закрепить новые знания и умения.

Следует также активно осуществлять самооценку своих достижений и прогресса в реализации индивидуальной траектории формирования заявленной компетентности. Это поможет определить сильные стороны и области для улучшения. Также стоит не забывать про найденные ошибки и недочеты, чтобы извлечь из них уроки и предпринять меры для их исправления.

Результативность работы учителя можно оценить по его творческому отчету, который может быть представлен в форме портфолио, методических разработок, организации и проведения методического семинара или мастер-класса.

Все эти усилия по реализации индивидуальной траектории формирования заявленной компетентности станут основой для успешной карьеры и личностного роста. Поэтому необходимо постоянно развиваться и совершенствоваться, чтобы быть востребованным на рынке труда и достичь успеха в своей профессиональной деятельности.

Только при объединении усилий всего педагогического коллектива образовательной организации возможно эффективное развитие профессиональной компетентности учителей.

Список литературы

1. Подымова Л.С. Персонифицированная модель психолого-педагогического сопровождения молодого учителя // Психолого-педагогическая подготовка будущих учителей: история, методология и технологии: материалы межвуз. конф. (с междунар. участием) / отв. ред. Л.В. Попова. – М.: МПГУ, 2019. – 317 с.

2. Реализация педагогическими работниками индивидуальных образовательных маршрутов развития профессионального мастерства: учебно-методическое пособие / Т.А. Абрамовских [и др.] – Челябинск: ЧИППКРО, 2020. – 52 с.

3. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика : учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В.А. Слостенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.

Субанов Т.Т., канд. экон. наук, доцент
Ошский государственный педагогический
университет имени А.Ж. Мырсабекова,
г. Ош, Кыргызстан
stursun@inbox.ru

ВЛИЯНИЕ ТРУДОВ ЗАРУБЕЖНЫХ ПЕДАГОГОВ КОНЦА XIX И НАЧАЛА XX ВЕКА НА СТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Аннотация. В статье определены главные задачи, стоящие перед системой образования Кыргызстана. Изложена роль системы образования в Кыргызстане в становлении экономики страны. Рассмотрены основные направления стратегического управления системой профессионального образования. Анализирована особенность становления советской системы просвещения на основе идей выдающихся педагогов. Произведен сравнительный анализ педагогической деятельности советских и зарубежных педагогов. Сделан вывод об эффективности деятельности советских образовательных учреждений.

Ключевые слова: социально-экономическая нестабильность, система образования, советская педагогика, педагоги-новаторы.

Subanov T.T., PhD, associate professor
Osh State Pedagogical
University named after A.J. Myrzabekov,
Osh, Kyrgyzstan

THE INFLUENCE OF THE WORKS OF FOREIGN TEACHERS OF THE LATE XIX AND EARLY XX CENTURIES ON THE FORMATION OF SOVIET EDUCATIONAL MANAGEMENT

Abstract. The article identifies the main tasks facing the education system of Kyrgyzstan. The role of the education system in Kyrgyzstan in the formation of the country's economy is outlined. The main directions of strategic management of the vocational education system are considered. The article analyzes the peculiarity of the formation of the Soviet education system based on the ideas of outstanding teachers. A comparative analysis of the pedagogical activities of Soviet and foreign teachers has been carried out. The conclusion is made about the effectiveness of the activities of Soviet educational institutions

Key words: socio-economic instability, the education system, Soviet pedagogy, innovative teachers.

В первые годы независимости из-за необоснованных социально-экономических реформ многие страны содружества независимых государств (СНГ) оказались в тяжелом положении. В сложившихся тяжелых условиях странам, в том числе и Кыргызстану, приходилось применять различные социально-экономические модели развития развитых государств мира. Но, к сожалению, многие модели не были применимы к существующей системе управления страны. Как нам известно, из-за социально-экономических

сложностей в Кыргызстане с первых дней независимости возникли проблемы, связанные с замедлением темпа экономического роста, безработицей, инфляцией и социальной нищетой большинства населения. В связи с этими факторами среди населения страны, особенно в окружении подрастающего поколения, начали проявляться негативные явления, связанные не только с социальными проблемами, но и с религиозными. Поэтому, руководители страны начали задумываться о разработке национальной идеологии на основе развития новых передовых форм воспитания и просвещения. По этой причине, в последние годы перед воспитателями, учителями, преподавателями и органами народного образования Кыргызстана встают новые сложные задачи по воспитанию и обучению молодого поколения. В связи с этим, сформулированная в основных направлениях реформы системы образования программа дальнейшего совершенствования ее деятельности требует не только фундаментального научно-педагогического обеспечения, но и новой формы организации образовательной деятельности, т.е. менеджмента образования. Поэтому, Правительство Кыргызстана старается внедрить новые формы организации образовательной деятельности. При этом, особое внимание уделяется состоянию педагогического состава образовательных учреждений – как категории по внедрению и распространению новых идей.

Сегодня, понимая сложившуюся ситуацию, глава кабинета министров Кыргызстана А. Жапаров обозначил пять главных направлений по реформированию системы образования [3]:

- адаптация учебных программ к современным требованиям рынка труда;
- повышение качества преподавания;
- развитие инфраструктуры и доступность образования;
- внедрение гибкого подхода к образованию;
- формирование творческого и критического мышления.

В связи с этим, для дальнейшего обогащения и развития теории и практики воспитания подрастающих поколений необходимо глубокое изучение и обобщение не только современного, но и прошлого опыта системы образования, в

том числе советской системы. На наш взгляд, сегодня все, что выдержало проверку временем, должно быть бережно сохранено и активно использовано. Поэтому, сегодня возрастает значение исторического опыта системы просвещения и педагогики.

Как нам известно из исторических источников эти вопросы были рассмотрены еще при строительстве советского общества. В связи с этим, в целях решения вышеуказанных направлений мы должны рассмотреть опыт работы советских педагогов-новаторов. Обратимся к истории становления и развития системы советского просвещения. В первые годы советской власти руководство государства было вынуждено разработать систему социалистического просвещения, и первоочередной задачей стала ликвидация неграмотности населения. Повсеместно открываются Единые трудовые школы. Позже, в 1921 году создаются специальные школы фабрично-заводского ученичества, а также, в 1923 году по аналогии ФЗУ были образованы школы рабочей (крестьянской) молодежи. В 1920-е годы руководство РСФСР в качестве приоритетных задач считало достижение всеобщей грамотности.

В те годы, в связи с организацией первых советских образовательных Перед руководством страны стояла задача по разработке новой системы просвещения на основе социалистической идеологии. В те годы на разработку новых форм народного просвещения не было возможности и времени. Поэтому, многие идеи советских педагогов были заимствованы у евроамериканских и русских педагогов-организаторов.

Труды ученых-педагогов дореволюционной России, евроамериканских ученых-исследователей стали фундаментальной основой в создании советской педагогической системы. На наш взгляд, например, именно идеи В.П. Вахтерева о необходимости введения в школе уроков труда, С.Т. Шацкого о соединении обучения с трудом, В.Н. Сорока-Росинского о коллективном воспитании стали теоретической основой педагогических трудов А.С. Макаренко.

На наш взгляд, из-за внутренней и внешней политики страны того времени советские педагоги в своих трудах никогда не ссылались на их работы. Поэтому,

при анализе необходимо обратить внимание на сходство предложений по вопросам воспитания, обучения и организации деятельности. Например, о заимствовании идей Джона Дьюи советским педагогом Н.К. Крупской идет речь в статье В.В. Яковлевой «Опыт заимствования Н.К. Крупской идей Джона Дьюи при построении теоретических основ новой советской педагогики в 1920-е гг.» [4]. К примеру, слова В.В. Яковлевой о заимствовании идей у Джона Дьюи подтверждается и трудом Н.К. Крупской «Чем должен владеть учитель, чтобы быть хорошим советским педагогом» [2].

Как нам известно из исторических источников, основные идеи Джона Дьюи были направлены на сокращение уровня отсталости сельских учебных заведений от городских, а также на улучшение состояния учебных планов и программ образовательных учреждений.

Поэтому, для улучшения положения дел Джон Дьюи в своей педагогической теории предлагает:

- обучение и воспитание человека через познания реальной действительности;
- обучение и воспитание через выполнения практических задач;
- обучение и воспитание через определение круга интересов;
- обучение и воспитание должно быть основано на учебных проектах, т.е. на практических заданиях;
- обучение и воспитание должна быть непрерывным;
- обучение и воспитание через игровую деятельность;
- обучение и воспитание через профессионализм педагога.

Все эти идеи Джона Дьюи были очень реалистичны и приемлемы для новой системы просвещения. Поэтому, при разработке Н.К. Крупской новой системы организации деятельности органов и структур народного просвещения были использованы именно идеи Джона Дьюи.

Как видно из рисунка 1, идеи Джона Дьюи были основаны на обучении и воспитании через выполнения практических задач с учетом круга интересов детей.

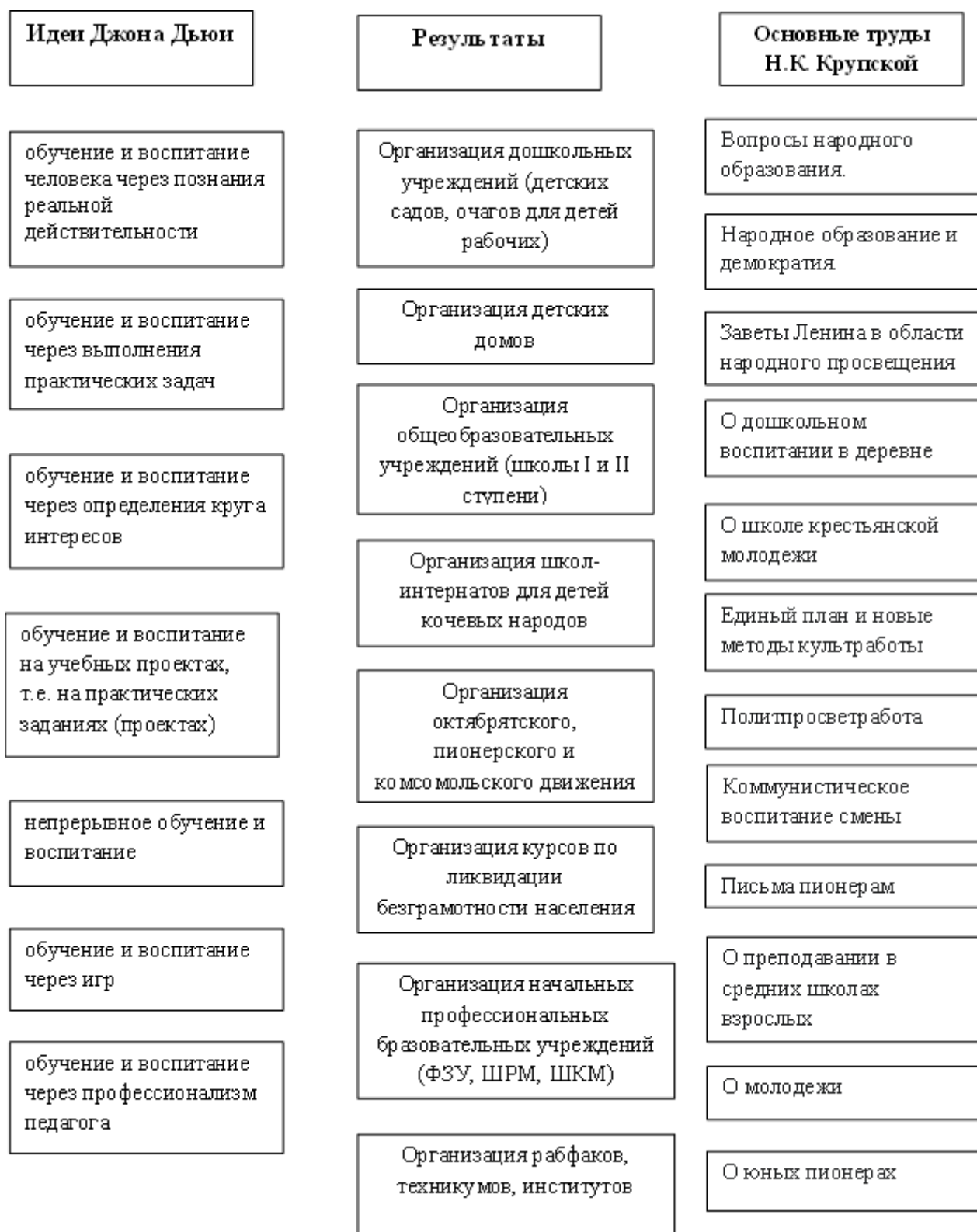


Рисунок 1 – Результаты педагогической деятельности Н.К. Крупской

По мнению М.В. Брянцевой и В.К. Виттенбек современные технологии школы-парка берут за свою основу идеи Н.К. Крупской о всестороннем развитии личности и самоуправлении, политехнизации, связи теории с практикой [1].

Таким образом, педагогическая теория Джона Дьюи оказала помощь Н.К. Крупской не только в создании октябратского, пионерского и комсомольского движений в СССР, но и в организации дошкольного, школьного и профессионального образования. Поэтому, эта идея и стала основой строения советского образовательного менеджмента Н.К. Крупской. И мы сегодня, опираясь на опыт советских педагогов, можем избежать множества ошибок при умелом использовании передовых идей, помножив их на современные технологические и цифровые сингулярности настоящего, что позволит достичь высоких результатов в вопросах педагогики.

Список литературы

1. Брянцева М.В., Виттенбек В.К. Роль Н.К. Крупской в создании советской системы образования: история и современность // Проблемы современного образования. – 2019. – №6. – С.133-144.
2. Крупская Н.К. Педагогические сочинения: В 10 т. Т. 3. Обучение и воспитание в школе / под ред. Н. К. Гончарова [и др.]. – М. : Изд-во Акад. пед. наук, 1959. – 798 с.
3. Школьное образование в Кыргызстане: реформы и поддержка России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://region.kg/article/shkolnoe_obrazovanie_v_kyrgyzstane_reformy_i (дата обращения: 08.01.2024)
4. Яковлева В.В. Опыт заимствования Н. К. Крупской идей Дж. Дьюи при построении теоретических основ новой советской педагогики в 1920-е гг.. // Культурный код. – 2019. – № 4 – С 88-99.

Файзрахманова А.Л., канд. пед. наук, старший преподаватель
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
ahaigul@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА

Аннотация. В статье рассмотрены этапы и условия формирования графической грамотности студентов первого курса.

Ключевые слова: графическая грамотность, графика, инженерная графика, обучение черчению.

Fayzrakhmanova A.L., PhD, senior lecturer
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

FORMATION OF GRAPHIC LITERACY OF FIRST-YEAR STUDENTS

Abstract. The article considers the stages and conditions of the formation of graphic literacy of first-year students.

Key words: graphic literacy, graphics, engineering graphics, drawing training.

Графическая грамотность является важной составляющей подготовки студентов инженерных и других технических специальностей. Она предполагает умение работать с различными видами чертежей, схем, графиков и другими видами графической информации [1].

Графическая грамотность изучалась многими педагогами, среди которых В.А. Курина, Л.Н. Анисимова, С.М. Ганеев и др.. А. Амирбеков понимает под графической грамотностью умение обучающихся читать различные графические изображения (чертежи, схемы, таблицы и пр.), умение строить их с помощью чертежных инструментов [3].

Можно выделить 4 уровня графической грамотности студентов.

Первый уровень характеризуется умением отмерять необходимое расстояние от краев листа, делать разметки и чертить линию по разметкам; пониманием, что такое параллель, перпендикуляр, радиус и диаметр; умением регулировать нажим на карандаш в процессе выполнения чертежей; аккуратностью.

Данный этап является базовым в процессе формирования графической грамотности, однако на него редко отводится время в программах обучения высшей школы, считая данные умения сформированными в стенах школы. Но практика показывает, что более 70% студентов не обладает данными навыками, что, несомненно, является большой проблемой.

Второй уровень характеризуется умением выполнять чертежи по размерам, выполнять изометрические проекции, разрезы.

Третий уровень характеризуется сознательным использованием различных графических изображений в деятельности, умением оперировать понятиями, связанными с визуализацией информации, умением точно и быстро передавать информацию с помощью графических средств.

Четвертый уровень характеризуется участием студентов в научно-исследовательской работе, в кружковой деятельности, формированием исследовательских компетенций студентов.

Формирование графической грамотности начинается с первого курса обучения и включает в себя следующие этапы:

1. Введение в графические дисциплины. На данном этапе студенты на занятиях по инженерной графике знакомятся с основными понятиями и терминологией графической грамоты, изучают основные элементы чертежей и правила их оформления.

2. Освоение методов и приемов работы с чертежами. Студенты учатся читать чертежи, выполнять их самостоятельно, а также редактировать и корректировать уже существующие чертежи.

- 3.3 Практические занятия по выполнению графических работ. Студенты выполняют различные задания, связанные с созданием чертежей, схем и других графических объектов.

4. Развитие пространственного мышления и воображения. Студентам предлагаются задачи на визуализацию трехмерных объектов по их двумерным изображениям, что позволяет развить пространственное мышление и научиться представлять объекты в пространстве.

5. Изучение программного обеспечения для работы с графической информацией. На данном этапе студентам преподают основы работы в специализированных программах для создания и редактирования чертежей (AutoCAD, КОМПАС-3D и др.).

6. Участие в конкурсах и олимпиадах по графическим дисциплинам [2].

Уровень и качество графического образования является одним из показателей общепрофессиональной и специальной подготовки будущего учителя технологии. Дисциплина «Инженерная графика» формирует у студентов теоретико-практическую основу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, составляя фундамент общей инженерной подготовки в вузе.

Список литературы

1. Казанир А.В. Графическая грамотность как средство профессионального формирования будущего специалиста технического профиля // Педагогический поиск. – 2019. – № 7-8. – С. 76-78.

2. Коротков С.Г., Ахметов Л.Г. Студенческое конструкторское бюро как форма организации научно-технического творчества студентов // Вестник Марийского государственного университета. – 2019. – Т. 13, № 1(33). – С. 11-16.

3. Сергеева А. Б. Изучение основ черчения на уроках технологии в школе // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественнонаучным и техническим дисциплинам: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева (17 января 2023 г., Елабуга). – Казань: Казан.ун-т, 2023. – С. 469-472.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: Статья «Цифровые технологии в работе учителя математики» представляет собой обзор современных методов интеграции цифровых инструментов в образовательный процесс по математике. В статье рассматриваются основные аспекты использования интерактивных досок, образовательных приложений, адаптивных технологий и виртуальных классов. Автор подчеркивает важность этих инструментов для повышения эффективности обучения, индивидуализации процесса обучения и развития ключевых компетенций учащихся в сфере математики. Кроме того, статья обращает внимание на необходимость профессионального развития учителей и предоставляет обзор литературы, включая работы российских авторов. Работа направлена на поддержку учителей в освоении современных образовательных технологий, обеспечивая им ресурсы и рекомендации для успешной интеграции цифровых средств в учебный процесс.

Ключевые слова: цифровые технологии, образование, математика, интерактивные доски, образовательные приложения, адаптивные технологии, виртуальные классы, профессиональное развитие, учитель математики, индивидуализация обучения, ключевые компетенции.

Fardieva R.R., teacher
Humanitarian boarding School for gifted children,
Aktanysh village, Russia

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE WORK OF A MATHEMATICS TEACHER

Abstract: The article «Digital technologies in the work of a mathematics teacher» is an overview of modern methods of integrating digital tools into the educational process in mathematics. The article discusses the main aspects of using interactive whiteboards, educational applications, adaptive technologies and virtual classrooms. The author emphasizes the importance of these tools for improving the effectiveness of learning, individualizing the learning process and developing key competencies of students in the field of mathematics. In addition, the article draws attention to the need for professional development of teachers and provides an overview of the literature, including works by Russian authors. The work is aimed at supporting teachers in mastering modern educational technologies, providing them with resources and recommendations for the successful integration of digital tools into the educational process.

Key words: digital technologies, education, mathematics, interactive whiteboards, educational applications, adaptive technologies, virtual classrooms, professional development, mathematics teacher, individualization of learning, key competencies.

Цифровые технологии стали неотъемлемой частью образовательного процесса, привнося в него инновационные методы и возможности. В контексте обучения математике эти технологии открывают перед учителями новые горизонты, позволяя делать уроки более интересными, доступными и

эффективными. От интерактивных досок и образовательных приложений до адаптивных платформ и онлайн-ресурсов, цифровые инструменты трансформируют способы, которыми учащиеся усваивают математические концепции. В данной статье мы рассмотрим влияние цифровых технологий на работу учителя математики, выявим их преимущества и возможности, а также проанализируем вызовы, с которыми сталкиваются педагоги при интеграции этих технологий в учебный процесс. Погружаясь в мир интерактивных досок, образовательных приложений, адаптивных технологий и виртуальных классов, мы постараемся выявить оптимальные пути использования цифровых средств с целью повышения эффективности обучения математике.

Интерактивные доски стали неотъемлемой частью современного класса, предоставляя учителям математики мощный инструмент для вовлечения учащихся и обогащения учебного процесса. Одним из ключевых преимуществ использования интерактивных досок является возможность создания динамичных уроков, где учащиеся активно взаимодействуют с материалом. Применение интерактивных досок в учебном процессе обогащает традиционные методы преподавания математики. Учителю предоставляется возможность визуализировать математические концепции с помощью цветов, графиков и анимаций, что существенно способствует пониманию сложных тем. Вместо того чтобы ограничиваться использованием доски и маркеров, учитель может взаимодействовать с электронным содержимым, создавать интерактивные задачи и проводить демонстрации в режиме реального времени. Программное обеспечение для интерактивных досок предоставляет широкий спектр инструментов, адаптированных под нужды учителей математики. От геометрических построений и алгебраических уравнений до статистики и графиков функций, эти инструменты позволяют создавать увлекательные и информативные уроки. Проведенные исследования свидетельствуют о положительном воздействии интерактивных досок на академический успех учащихся в математике. Это подтверждает не только повышение интереса к предмету, но и более глубокое усвоение материала благодаря визуальному и

кинестетическому восприятию. Итак, использование интерактивных досок значительно повышает качество учебного процесса, увеличивает степень усваивания знаний учащимися, повышает их интерес к учебе, освобождает учителя от рутинной работы, оставляя время на работу с одаренными или отстающими детьми [4].

С развитием мобильных технологий в обучении математики активно используются образовательные приложения и программы. Эти цифровые ресурсы предоставляют учителям и учащимся уникальные возможности для интерактивного обучения и самостоятельного изучения математических концепций. Мобильные приложения предоставляют доступ к обширным базам задач, играм и учебным материалам, позволяя учащимся изучать материал в удобном темпе. Они часто адаптированы к различным уровням сложности, что способствует индивидуализации обучения. Такие приложения обычно содержат интерактивные элементы, позволяющие решать задачи, проводить виртуальные эксперименты и визуализировать математические концепции. Образовательные программы для математики также предоставляют учителям широкий спектр инструментов для поддержки обучения. Эти программы могут включать в себя автоматизированные тесты, системы мониторинга успеваемости, а также аналитические отчеты, помогающие оценивать прогресс учащихся. Некоторые программы также предоставляют родителям возможность отслеживать успехи своих детей в реальном времени. Исследования показывают, что использование образовательных приложений и программ в контексте математики способствует улучшению результатов и увеличению мотивации учащихся. Однако важно соблюдать баланс между использованием цифровых технологий и традиционными методами обучения, чтобы обеспечить комплексный и эффективный образовательный опыт [3].

Адаптивные технологии в обучении математике предоставляют персонализированный подход к каждому учащемуся, учитывая его уровень знаний, темп обучения и индивидуальные потребности. Эти инновационные средства обеспечивают более эффективное использование учебного времени и

помогают каждому студенту достигнуть своего оптимального потенциала. Ключевой особенностью адаптивных технологий является способность автоматически адаптироваться к уровню компетенции учащегося. Это позволяет создавать персонализированные учебные планы, предлагать дополнительные материалы для более глубокого изучения и предоставлять дополнительные задачи для тех, кто опережает учебную программу. Примеры адаптивных образовательных платформ включают системы с искусственным интеллектом, которые анализируют ответы учащихся и предлагают индивидуальные задания в зависимости от их успехов и трудностей. Эти технологии также могут предоставлять учителям детальные отчеты о прогрессе каждого ученика, что облегчает мониторинг и коррекцию образовательного процесса. Адаптивные технологии демонстрируют потенциал в улучшении результатов обучения и снижении риска отставания. Однако важно учитывать необходимость баланса между технологическими средствами и ролью учителя в поддержке и мотивации учащихся, чтобы обеспечить полноценное образование в условиях индивидуализированного обучения [1].

Онлайн-ресурсы и виртуальные классы стали неотъемлемой частью современного образования, предоставляя учителям математики и их ученикам новые возможности для гибкого и доступного обучения. Эти цифровые инструменты позволяют преодолеть географические и временные ограничения, расширяя границы образования и создавая условия для более эффективного взаимодействия с математическими концепциями. Онлайн-ресурсы включают в себя веб-сайты, платформы для дистанционного обучения, видеоуроки, интерактивные задачи и множество других материалов, которые доступны в любое время и из любого места. Это особенно важно в условиях современного образования, когда обучение становится более гибким и адаптивным к индивидуальным потребностям учащихся. Виртуальные классы предоставляют возможность взаимодействия учителя с учениками в реальном времени, даже на расстоянии. Они позволяют проводить онлайн-уроки, в ходе которых можно использовать интерактивные доски, обсуждать математические концепции,

решать задачи в группах и проводить тестирование. Виртуальные классы также способствуют развитию навыков коммуникации и сотрудничества, что важно для формирования комплексной математической грамотности. Однако, несмотря на многочисленные преимущества, использование онлайн-ресурсов и виртуальных классов также встречает вызовы, такие как необходимость обеспечения стабильного интернет-соединения и разработка эффективных стратегий взаимодействия в виртуальной среде. Исследования и практика показывают, что с правильным подходом эти инструменты могут существенно обогатить образовательный опыт учащихся и учителей в области математики. Применение онлайн ресурсов и виртуальных классов будет способствовать в дальнейшем формированию конкурентоспособных и высокоинтеллектуальных специалистов в различных профессиональных сферах [2].

Итак, роль цифровых технологий в современном обучении математике оказывается несомненно важной и перспективной. Интерактивные доски, образовательные приложения, адаптивные технологии и виртуальные классы становятся неотъемлемой частью учебного процесса, обогащая его и предоставляя уникальные возможности для учителей и учащихся. Применение цифровых инструментов существенно расширяет методический арсенал учителя математики, позволяя ему делать обучение более доступным, интересным и эффективным. Виртуальные средства обучения способствуют гибкости и индивидуализации обучения, что особенно важно в условиях разнообразия потребностей и темпов учащихся. Однако, несмотря на многочисленные преимущества, внедрение цифровых технологий также сталкивается с вызовами, такими как необходимость подготовки учителей, обеспечение доступа к соответствующим ресурсам и обеспечение качественного взаимодействия в виртуальной среде. Следовательно, дальнейшее развитие образования требует не только интеграции новых технологий, но и акцента на развитии профессиональных навыков учителей. Освоение цифровых технологий, их грамотное использование в учебном процессе, а также обмен опытом могут стать ключевыми элементами успешной адаптации образовательной системы к

вызовам современности и обеспечить подготовку нового поколения к сложным математическим задачам будущего.

Список литературы

1. Галиакберова А.А., Галямова Э.Х., Киселев Б.В. Основы проектирования цифровых симуляторов для подготовки учителя математики // Вестник Мининского университета. – 2020. – № 8(4). – С. 2.
2. Егорова Е.М. К вопросу о цифровизации в обучении математических дисциплин // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2020. – Т.9. – №4(33). – С. 121-124.
3. Семенов А.Л., Поликарпов С.А. Цифровая трансформация школы и роль математики и информатики в ней. Проблемы и парадоксы математического образования и их цифровое решение // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы IV Международной научной конференции (6-9 октября 2020 г., Красноярск); ред. М.В. Носков. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020. – С. 192-200.
4. Соловьев С.П. Основные проблемы применения цифровых технологий в деятельности учителя математики // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'19: сборник научных трудов № 11 (19): материалы XI Международной Научно-практической конференции (5-8 июля 2019г., Горно-Алтайск); ред. А.А. Темербекова, Г.А. Байгонакова, А.Е. Осокин. – Горно-Алтайск: БИЦ Горно-Алтайского госуниверситета, 2019. – С. 25-27.

Фишман А.И., д-р физ.-мат. наук, профессор
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
aif@kpfu.ru

Скворцов А.И., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
anivskvor@gmail.com

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПОСОБИЙ

Аннотация. В статье описан новый педагогический инструмент – полный комплекс мультимедийных пособий по физике для основной и средней школы (7-11 классы). Отличительной методической особенностью этого комплекса является использование большого количества видеоматериалов, вокруг которых построен диалог ученика с компьютером, а также реализация различных способов взаимодействия в системе учитель–компьютер–ученик, обеспечиваемая оригинальными типами цифровых образовательных ресурсов.

Ключевые слова: цифровой образовательный ресурс, интерактивный лекционный фрагмент, видеозадача, видеодемонстрация, мультимедийный учебник, учебник по физике.

Fishman A.I., PhD, professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

Skvortsov A.I., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

REALIZATION OF EFFECTIVE METHODS OF TEACHING PHYSICS USING MODERN MULTIMEDIA AIDS

Abstract. The article describes a new pedagogical tool – multimedia physics textbooks for secondary and high schools (grades 7-11). A distinctive methodological feature of these textbooks is a large number of video materials as well as the implementation of various methods of interaction in the teacher-computer-student system.

Key words: digital educational resource, interactive lecture fragment, videoproblem, video demonstration, multimedia textbook, physics textbook.

Одним из направлений развития цифровой образовательной среды является разработка и создание нового поколения цифровых учебников и учебных пособий. Их форма и содержание должны отражать уровень развития информационных технологий и современные психолого-педагогические тенденции в подаче контента и работе с ним. Особые требования предъявляются при создании учебников по естественно-научным предметам: широко используя

преимущества современных информационных технологий, необходимо удержать учеников в реальном мире, а не в мире компьютерных моделей.

В данной работе на примере линии мультимедийных учебников по физике для основной и средней школы [1-5] описаны авторский подход к созданию учебников, использующих современные IT-технологии, и их возможности в реализации эффективных методов обучения.

Каждый параграф учебника представляет собой последовательность цифровых образовательных ресурсов различных типов, призванных решать определенный тип дидактических задач: лекционных фрагментов (ЛФ), задач с варьируемыми данными, видеозадач. Назначение и подробные характеристики этих ресурсов подробно описаны в работах [6, 8].

При изложении материала целесообразно разбить его на краткие эпизоды, сохраняя логичность и последовательность изложения, дополнить изложение элементами, вызывающими эмоциональные переживания. С учётом этих факторов материал каждого параграфа разбит на двух- трёхминутные озвученные ЛФ. В них демонстрируются и обсуждаются видеозаписи опытов, обобщаются полученные данные, излагается новый материал. Кроме видеодемонстраций ЛФ богато иллюстрированы анимационными моделями, рисунками, чертежами и фотографиями. В таблице 1 приведены некоторые количественные характеристики, по которым можно составить представление о степени насыщенности учебников иллюстративным материалом.

В ЛФ мы отказались от негативной тенденции в передаче информации, при которой на место приглашения к разговору приходит контент как аксиома, не предполагающий рефлексии со стороны аудитории. Для активизации деятельности учеников при работе с ЛФ разработана система контекстных вопросов и заданий, в том числе интерактивных. Такой диалог развивает способность учеников к самостоятельному логическому мышлению. Кроме того, логически построенная система вопросов и поиск на них ответов демонстрируют примеры реализации исследовательского подхода, развивающего умения и навыки научного поиска.

Таблица 1 – Количество иллюстративного материала в учебниках (по классам)

	Физика 7	Физика 8	Физика 9	Физика 10	Физика 11
Число ЛФ (час:мин)	169(4:16)	207 (5:23)	179 (5:06)	424 (12:17)	249 (7:13)
Видеодемонстрации, шт.	84	72	49	168	97
Анимированные модели, шт.	49	38	103	273	89
Фотографии, шт.	217	189	72	207	156
Рисунки, графики и чертежи, шт., в т.ч. с переменными параметрами	312 68	566 47	378 50	423 135	545 26

Изложение и обсуждение нового материала в ЛФ сопровождается краткой записью необходимых формул и формулировок. Эти записи целесообразно ученику перенести в тетрадь и сформировать краткий конспект.

Для быстрой навигации в пределах лекционного фрагмента нами реализована система «контрольных точек» [7]. Они позволяют быстро перейти к любому предыдущему или последующему фрагменту в пределах ЛФ. Это упрощает работу учителя при использовании интерактивной доски.

Лекционные фрагменты чередуются с заданиями для самостоятельной работы в форме интерактивных анимированных задач, текстовых и графических задач. Численные данные в условиях задач обновляются при каждом обращении к заданию, а в задачах с выбором ответа варьируется последовательность правильных и неправильных вариантов. Эти приёмы позволяют повысить уровень самостоятельности учеников при работе с материалом.

Каждый параграф мультимедийного учебника заканчивается разделом «Дополнительные задания», в котором приводятся задачи трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого. В таблице 2 приведено распределение числа контекстных задач, задач с варьируемыми данными и дополнительных заданий по учебникам для различных классов.

Таблица 2 – Количество контекстных задач, задач с варьируемыми данными и дополнительных заданий в учебниках (по классам)

	Физика 7	Физика 8	Физика 9	Физика 10	Физика 11
Контекстные вопросы, в т.ч. интерактивные анимированные, шт.	284 9	318 24	343 21	739 40	306 29
Задачи с варьируемыми данными, шт.	206	179	149	368	148
Доп. задачи, шт.					
- базовый уровень	178	232	165	198	170
- повышенный	152	168	166	244	164
- высокий,	128	116	130	188	112
в т.ч. интерактивные анимированные, шт.	59	37	18	22	9

Особое место в мультимедийных учебниках отводится оригинальному цифровому ресурсу – видеозадачам. Их можно отнести к типу задач с неполными данными. Вместо условия ученику демонстрируется некоторое физическое явление и не сообщается «что дано». Он должен самостоятельно извлечь из увиденного всю необходимую информацию для ответа на поставленный вопрос. «Очевидность и невероятность» происходящего вызывает удивление и недоумение. Такая реакция способствует повышению интереса. Все видеозадачи снабжены подробными ответами, к которым открыт свободный доступ. В таблице 3 приведено распределение числа видеозадач по классам.

Таблица 3 – Распределение числа видеозадач в учебниках по классам

	Физика 7	Физика 8	Физика 9	Физика 10	Физика 11
Видеозадачи, шт.	20	6	4	26	16

Несколько слов необходимо сказать о дизайн-эргономических решениях. В мультимедийных учебниках используются спокойные цветовые решения достаточной контрастности. Размеры объектов на экране превышают нормативы для печатных изданий, обеспечивая комфортные условия для глаз

при длительной работе с учебниками. Минимальное количество управляющих и «украшающих» элементов, синхронизированное со звуком последовательное появление учебных элементов позволяют концентрировать и удерживать внимание учеников. Размер активных полей обеспечивает уверенное управление элементами на сенсорных экранах с диагональю от 10".

В заключение следует отметить, что широкое использование демонстрационного материала, обсуждение реальных явлений природы, исследование ситуаций, активная роль учеников при обсуждении проблем – всё это помогает мотивировать учеников и поддерживать их интерес к предмету.

Список литературы

1. Скворцов А.И., Фишман А.И., Генденштейн Л.Э. Мультимедийный учебник «Физика. 7 класс». – М: Просвещение, 2022.
2. Скворцов А.И., Фишман А.И., Генденштейн Л.Э. Мультимедийный учебник «Физика. 8 класс». – М: Просвещение, 2022.
3. Скворцов А.И., Фишман А.И., Генденштейн Л.Э. Мультимедийный учебник «Физика. 9 класс». – М: Просвещение, 2022.
4. Скворцов А.И., Фишман А.И., Генденштейн Л.Э. Мультимедийный учебник «Физика. 10 класс». – М: Просвещение, 2021.
5. Скворцов А.И., Фишман А.И., Генденштейн Л.Э. Мультимедийный учебник «Физика. 11 класс». – М: Просвещение, 2021.
6. Скворцов А.И., Фишман А.И. Ресурсный набор по физике для младших курсов вуза: идеи и опыт создания // Физическое образование в вузах. – 2015. – Т.21, №3. – С.127-134.
7. Хресточевский С.А. Когнитивные электронные образовательные ресурсы // Информатика и образование. – 2023. – Т.37, №6. – С.45-51.
8. Эффективные формы взаимодействия в системе ученик-компьютер при изучении физики в школе и вузе / А.И. Скворцов [и др.] // Физическое образование в вузах. – 2020. – Т.26, №2. – С.112-120.

Хафизов Р.Ф., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
rfhafizov01@gmail.com

ЗАНЯТИЯ НА АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ПЛОЩАДКЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ АСТРОНОМИИ В ШКОЛЕ

Аннотация: в статье рассмотрено одно из решений проблемы снижения познавательного интереса при изучении астрономии в школе за счет внедрения занятий в астрономической площадке.

Ключевые слова: познавательный интерес, астрономическая площадка, астрономия в школе

Khafizov R.F., student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

CLASSES AT THE ASTRONOMICAL SITE AS A MEANS OF INCREASING INTEREST IN STUDYING ASTRONOMY AT SCHOOL

Abstract. The article discusses one of the solutions to the problem of cognitive interest in studying astronomy at school through the introduction of classes in the astronomical area.

Key words: cognitive interest, astronomy playground, astronomy at school.

На сегодняшний день астрономия уже не является самостоятельным предметом в основных и средних общеобразовательных учреждениях. Астрономия в школе преподается как раздел физики, но, тем не менее, она не теряет своей актуальности и является очень важным звеном в формировании правильного мировоззрения у детей и подростков. Поэтому очень важно продолжать популяризировать данный предмет среди учащихся, дать ему новую жизнь [3]. Каким образом можно этого добиться? Как объяснить ученикам важность изучения данной науки? Какие шаги необходимо предпринять, чтобы дети сами захотели изучать астрономию?

Конечно, вопросов очень много. Во-первых, самым важным ресурсом является время, поэтому для изучения астрономии нужно выделить необходимое количество часов. Этого можно добиться путем создания факультативных занятий, элективных курсов либо кружков. Естественно, в начале работы посещать эти занятия будут не все учащиеся, а только особо заинтересованные дети. Но это тоже хорошо, так как педагог будет работать с «горячей»

аудиторией, которые с жадностью будут изучать предоставленный материал, искать дополнительную информацию по интересующим темам. Как показывает практика, такая аудитория будет небольшой, а нам нужно продвигать астрономию в массы. Поэтому важно подумать над тем, как повысить познавательный интерес к изучению астрономии.

Для повышения познавательного интереса к изучению астрономии можно и нужно использовать специальные астрономические площадки. Астрономическая площадка – это школьная площадка, в которой имеется все необходимое оборудование, предназначенное для наблюдения небесных тел. Это может быть как специальное отдельно стоящее сооружение с фундаментом, так и сооружение на крыше школы. Если бюджет образовательного учреждения не позволяет строительство такого сооружения, то можно сконструировать площадку на земле пришкольной территории.

При проектировании астрономической площадки необходимо придерживаться следующих правил:

1. Нужно выбрать такое место, из которого можно увидеть все небо, то есть деревья, ландшафт и здания не должны препятствовать обзору.
2. Должна быть возможность войти на эту площадку в вечернее и ночное время, в то время, когда образовательное учреждение не работает.
3. Площадка должна располагаться недалеко от кабинета физики.
4. Площадка должна быть вместительной, для того, чтобы легко поместить обычный класс, примерно 25-30 человек.

Астрономическую площадку желательно построить цилиндрической формы, на основании которой лежит круг диаметром 6 метров, а крыша сделана в виде купола. Также можно строить в виде квадрата, но нужно учитывать, что вершины должны быть направлены к четырем точкам горизонта. В этом случае диагональ основания должна быть 6 метров. При проектировке нужно учитывать то, что это сооружение не должно иметь систему отопления, так как при использовании телескопа нужно будет открывать крышу. При открытой крыше поток теплого воздуха будет стремиться выходить из этой щели, и при

смешивании с холодным воздухом будет происходить искажение изображения, что воспрепятствует правильному восприятию изображения небесных тел в окуляре телескопа.

Астрономическая площадка должна быть хорошо оборудована. Из обязательных инструментов должны быть: гномон (инструмент для определения высоты солнца, состоящий из вертикального стержня на горизонтальной плоскости) [1], секстан (прибор, использовавшийся в навигации, предназначен для измерения высоты небесных объектов над горизонтом, также с помощью него можно определить географические координаты наблюдателя), солнечные часы, столб с диоптром, столб для переносных инструментов, стол со стульями и, конечно же, телескоп. Все эти инструменты должны быть хорошо закреплены во избежание нежелательных колебаний. На стенах площадки нужно повесить карту звездного неба, подвижные карты, информацию о популярных созвездиях и портреты известных астрономов. Современные телескопы имеют очень много полезных функции, такие как автонаведение, слежение за небесными телами и т.д. И для современных телескопов существует множество различного дополнительного оборудования. Для школьной площадки желательно приобрести фото-видео аппаратуру, которую можно прикрепить к телескопу. С помощью такой дополнительной аппаратуры и функцией слежения можно проводить длительное наблюдение за небесными телами с фиксацией изменения, например, можно наблюдать за изменением Луны.

Астрономическую площадку необходимо оборудовать переносным оборудованием [2]. К такому оборудованию относятся:

1. Модель небесной сферы, состоящая из колец, которые изображают небесный меридиан, круги склонения, небесный экватор и эклиптику.

2. Теллурий – это прибор для наглядного объяснения смены времен года на Земле. Показывает годовое движение Земли вокруг Солнца. Он состоит из лампы, которая играет роль Солнца и глобуса. Лампа и глобус монтируется на крепкую подставку. При вращении этой подставки глобус вращается против часовой стрелки.

3. Угловой высотометр. Вместо него можно использовать теодолит – для определения горизонтальных и вертикальных углов, позволяющий вычислить расстояние между точками, разницу их уровней по вертикали.

Для изучения астрономии нужно организовать какой-либо вид деятельности. Одним из наиболее оптимальных вариантов является организация кружка, так как именно этот вид деятельности позволит совместно участвовать учащимся из разных классов. Следует установить возрастное ограничение: с 7 по 10 класс для вступления в члены кружка, так как серьезное изучение астрономии с учениками младших классов будет достаточно проблематичной ввиду отсутствия базовых знаний по физике и географии. Для проведения кружка следует выделить минимум 1 час в неделю, при этом не обязательно придерживаться определенного графика. В зависимости от условий наблюдения, видимости конкретных небесных тел время проведения кружка может быть плавающим. В качестве руководителя кружка может быть как учитель физики или географии, так и студент педагогического направления. При этом очень важно, чтобы он был сам заинтересован этой тематикой, так как учащихся, да и в целом людей, притягивают энергичные лидеры. Но самым важным является предлагаемый в кружке материал, он должен быть полезным и интересным. Конечно, без лекционных теоретических занятий не обойтись, и для того, чтобы они были интересными, нужно их подкреплять практическими заданиями. Во время практических занятий нужно научить детей пользоваться астрономическими инструментами, а также конструировать самодельные инструменты, например, можно сделать подвижную карту звездного неба, солнечные часы секстан и даже телескоп.

На данный момент мы совместно с учащимися 7 классов в рамках исследования занимаемся изучением астрономии во время внеурочных занятий по физике. Данные занятия проводятся на базе МБОУ «Сабинская СОШ» Сабинского района Республики Татарстан. Данное исследование продолжается, но уже можно заметить существенные изменения. В самом начале ученики

скептически отнеслись к этим занятиям, но спустя пару уроков охотно начали в них участвовать.

Таким образом, проведение занятий на астрономических площадках и обучение детей самостоятельному изучению звездного неба действительно позволяет повысить познавательный интерес к изучению астрономии. Учащиеся с интересом изучают новые инструменты, применяют их на практике, делают для себя новые открытия. В целом, познают Вселенную такой, какая она есть на самом деле, а не только по представленным картинкам. Астрономия позволяет ответить на многие вопросы, волнующие людей с детства и развеивает большинство мифов, формирует ясное представление о мире. Поэтому построение таких астрономических площадок в основных и средних общеобразовательных учреждениях позволит вырастить здоровое и развитое поколение граждан.

Список литературы

1. Аюпов И.М., Баканов В.А., Пономарев Ю.И. Организация практических занятий и наблюдений по астрономии в вузе и школе [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 1. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=4577> (дата обращения: 09.01.2024).
2. Калиничева О.В. Проведение практических занятий по астрономии и школьных астрономических наблюдений // Современные проблемы и перспективы обучения математике, физике, информатике в школе и вузе: межвузовский сборник научно-методических работ / отв. редактор С.Ф. Митенева. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2018. – С. 134-138.
3. Тихомирова Е.Н., Иродова И.А. Формирование астрономической картины мира школьников // Ярославский педагогический вестник. – 2017. – №2. – С. 72-76.

Ходжаева Ж., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
hojayewamerjen@bk.ru

Самигуллина Г.С. канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
galinaterra@yandex.ru

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЭКСКУРСИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье раскрывается роль эколого-географических экскурсий в процессе изучения географии. Методика проведения эколого-географических экскурсий ориентирована на формирование у обучающихся системы ценностных знаний о окружающем мире, развитие у обучающихся познавательных, социальных, творческих способностей.

Ключевые слова: география, экология, экскурсии, краеведение.

Khojaeva Zh., student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

Samigullina G.S., Ph.D, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

DIDACTIC POTENTIAL OF CONDUCTING ECOLOGICAL-GEOGRAPHICAL EXCURSIONS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article reveals the topic of the role of ecological-geographical excursions in the process of studying geography. The methodology for conducting ecological-geographical excursions is focused on the formation of students' system of value knowledge about the world around them, the development of students' cognitive, social, and creative abilities.

Key words: geography, ecology, excursions, local history.

Согласно Концепции развития географического образования в России, качественное географическое образование призвано обеспечивать в том числе формирование экологической грамотности; развитие пространственного мышления и владение основами научных методов познания окружающего мира; основу для подготовки будущих специалистов в областях географических наук, а также в сферах экологического мониторинга, экологического менеджмента и рационального природопользования [2].

Неоценима роль географии в духовном, патриотическом и экологическом воспитании обучающихся [2].

Качественное общее образование, нацеленное на формирование экологической культуры, – это уже серьезный шаг к устойчивому развитию [5].

Краеведческий подход в процессе изучения географии реализуется в том числе посредством экскурсий, позволяющих понять учебный материал, сопоставляя его с человеческой жизнью, что позволяет сгладить разрыв между теорией и практикой в процессе обучения [6].

Географические объекты и процессы, изучающиеся учениками на примере своей местности, являются наиболее понятными и с легкостью запоминаются. Связь с ближайшим окружающим дает практическое направление обучению: у детей появляются навыки поведения в природе, наблюдательность, появляется интерес к экологическим и научно-хозяйственным проблемам. Для самого учителя географии важным считается не только подготовка информации по краеведению, но и составление тематического плана, опирающегося на краеведческий подход в процессе обучения. Это необходимо для четкого планирования тем, в которых будет уместно использовать краеведческий материал [1]. Эколоγο-географические экскурсии – это организованные поездки в природные и географические объекты с целью изучения и применения знаний по экологии и географии. В ходе таких экскурсий учащиеся узнают о биологических, физических и географических особенностях географического места, а также о взаимосвязях между живой и неживой природой.

При помощи эколого-географических экскурсий можно получить практический опыт наблюдения в реальной среде, что помогает учащимся лучше усвоить теоретические знания и развить экологическое сознание. Кроме того, такие экскурсии способствуют расширению общего кругозора и созданию устойчивого отношения к окружающей среде.

Экскурсия считается одной из форм по приобретению знаний. Экскурсии представляют собой форму по развитию всесторонней личности школьника: нравственную, эстетическую, здоровьесберегающую, личностную и т.д. Экскурсии как форма обучения направлены на развитие у учащихся

познавательного интереса [2]. Экскурсия представляет собой форму общения и развивает у учащихся эмоциональность, а также отзывчивость.

На экскурсии учащиеся учатся наблюдать, а также изучать предметы и явления в естественных условиях.

Экскурсии ориентированы на интеграцию и в то же время активизацию учебной и внеурочной деятельности. При помощи экскурсий происходит связь обучения с жизнью, поэтому экскурсии способствуют развитию у обучающихся практических умений.

Как отмечает Ю.Г. Барышева, экскурсии направлены на воспитание у учащихся интереса к проведению исследовательской деятельности. За счет проведения экскурсий у учащихся повышается научный и творческий потенциал [2].

Экскурсии способствуют и расширению кругозора, а также участвуют в воспитании у учащихся эстетической культуры. Экскурсии и их проведение оказывают положительное воздействие на развитие межличностных отношений.

Рассмотрим ключевые аспекты дидактического потенциала эколого-географических экскурсий.

1. Эколого-географические экскурсии способствуют практическому обучению. Экскурсии предоставляют учащимся возможность применять теоретические знания на практике, что способствует лучшему пониманию и усвоению материала. Учащиеся могут видеть, как принципы экологии и географии применяются на местах.

2. Эколого-географические экскурсии способствуют развитию мультидисциплинарности. Эколого-географические экскурсии позволяют интегрировать знания из различных областей, таких как география, биология, экология, это способствует разностороннему образованию учащихся и пониманию взаимосвязей между различными научными дисциплинами.

3. Эколого-географические экскурсии дают возможность развитию наблюдательных навыков, школьники учатся наблюдать окружающую среду,

анализировать природные явления, искать взаимосвязи. Это развивает навыки критического мышления и исследовательского подхода.

4. Эколого-географические экскурсии способствуют развитию сознательного отношения к окружающей среде. Экскурсии способствуют формированию у учащихся более глубокого и эмоционального отношения к природе и окружающей среде, это дает возможность для повышения их осознанности, ответственности в отношении экологических вопросов, привитию эстетических качеств.

5. Эколого-географические экскурсии участвуют в развитии у учащихся коммуникативных навыков. В ходе экскурсий учащиеся взаимодействуют между собой, задают вопросы экскурсоводам и другим специалистам. Учащиеся старших классов проводят экскурсии для младших классов. Это развивает коммуникативные навыки и способствует обмену знаний и опытом.

6. Эколого-географические экскурсии способствуют развитию активности учащихся. Экскурсии способствуют активному участию в образовательном процессе, в ходе экскурсий учащиеся могут задавать вопросы, участвовать в дискуссиях, выполнять практические задания и исследования, что делает обучение более интерактивным и увлекательным.

7. Эколого-географические экскурсии служат поддержкой для педагогов. Экскурсии могут способствовать формированию у учащихся интереса к долгосрочному самообразованию и самообразовательным практикам, так как они могут обучаться и исследовать природу вне учебной аудитории.

8. Эколого-географические экскурсии оказывают влияние на развитие исследовательского опыта. Экскурсии предоставляют учащимся возможность взаимодействовать с живой природой и экосистемами, они могут проводить маломасштабные исследования, собирать данные и участвовать в проектах, что способствует развитию исследовательских навыков.

Можно сказать, что эколого-географические экскурсии обогащают образовательный процесс и оказывают сильное воздействие на учебный процесс, помогая учащимся лучше понять окружающую среду и развивая разнообразные

навыки. Этот метод обучения способствует формированию более ответственных и информированных граждан, готовых принимать участие в решении экологических проблем.

Потенциал эколого-географических экскурсий заключается в их способности предоставлять уникальные возможности по изучению природной среды, а также для оценки антропогенной деятельности в пределах полученных знаний по географии, биологии, физики, химии; осознания взаимосвязей между экосистемами и человеческой деятельностью.

Такие экскурсии позволяют учащимся проникнуться природной красотой и разнообразием окружающей среды, а также познакомиться с ее непредсказуемостью.

Основные преимущества эколого-географических экскурсий заключаются в следующих направлениях.

Во-первых, в возможности непосредственного взаимодействия с природой и окружающей средой, при помощи экскурсий учащиеся ощущают природные процессы, как они происходят. Во-вторых, экскурсии развивают экологическую осведомленность, в-третьих, эколого-географические экскурсии дополняют и расширяют знания, полученные в классе во время уроков. Во время экскурсий учащиеся могут на практике ознакомиться с экологическими нормативами, получить навыки безопасного пользования огнём в лесу, экологически грамотному использованию родников и водоёмов и т.д. [3].

Также эколого-географические экскурсии помогают в развитии навыков командной работы, общения, лидерства и уважения к мнению других. Кроме того, эколого-географические экскурсии часто связаны с физической активностью, с пешими прогулками, лазанием по скалам, это помогает учащимся поддерживать физическую форму и укреплять свою выносливость.

В целом, эколого-географические экскурсии имеют огромный потенциал для образования, развития и приобщения к природе. Они помогают участникам развить понимание и уважение к экосистемам и окружающей среде, а также вдохновляют на сохранение природы для будущих поколений.

Экскурсии представляют собой уникальные и захватывающие события, которые могут значительно повысить мотивацию учащихся к изучению географии и экологии. Реальное наблюдение за природными явлениями может вызывать сильные эмоции и помогать учащимся лучше запомнить материал.

В целом, проведение эколого-географических экскурсий является важной и эффективной практикой в образовательном процессе. Они помогают учащимся лучше усвоить материал, развить практические навыки и приобрести ценный опыт взаимодействия с природной средой.

Список литературы

1. Веселова Н.Ю. Организация туристической деятельности: учеб. пособие. – М.: Дашков и Ко, 2015. – 256 с.
2. Концепция развития географического образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/54daf271f2cc70fc543d88114fa83250/> (дата обращения: 09.11.2023).
3. Самигуллина Г.С. Методика преподавания географии : учебное пособие для вузов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 171 с.
4. Таможняя Е.А., Смирнова М.С., Душина И.В. Методика обучения географии: учеб. и практикум. – М.: Юрайт, 2016. – 322 с.
5. Устойчивое развитие: новые вызовы: учебник для вузов / под общ. ред. В.И. Данилова-Данильяна, Н.А. Пискуловой. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2015. – 336 с.
6. Шмакова Г.В. Краеведение: учеб. пособие. – М.: Юрайт, 2018. – 116 с.

Черникова Т.В., канд. хим. наук, учитель химии
Девицкая средняя общеобразовательная школа,
Семилуцкий муниципальный район Воронежской области, Россия
tanya-kartashova@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ

Аннотация. В статье рассмотрены облачные сервисы, которые могут быть использованы в традиционном и дистанционном форматах обучения. Облачные сервисы наиболее актуальны в дистанционном обучении.

Ключевые слова: облачные сервисы, традиционное обучение, дистанционное обучение.

Chernikova T.V., PhD, teacher
Devizkaya General Secondary School,
Semiluksky Municipal District of the Voronezh Region, Russia

CLOUD SERVICES IN TRADITIONAL AND DISTANCE TRAINING FORMATS

Abstract. The article discusses promising cloud services that can be used in the educational process. Cloud services are the most relevant and widely applicable for distance learning.

Key words: cloud services, traditional learning, distance learning

Использование технологий цифровой трансформации, вариантом которых являются облачные технологии (сервисы) – это перспективное направление в системе образования.

Облачные сервисы характеризуются доступностью, мобильностью, надежностью. Благодаря данным преимуществам, они находят широкое применение во многих областях науки и техники. Образовательные облачные сервисы используются не только в дистанционных, но и в традиционных формах обучения.

В настоящее время в обучении возможно эффективное применение различных облачных сервисов.

Например:

- системы дистанционного обучения;
- конструкторы тестов;
- онлайн доски, органайзеры;
- виртуальные лаборатории.

Рассмотрим некоторые облачные сервисы, которые можно эффективно использовать в педагогическом процессе.

Системы дистанционного обучения.

Системы дистанционного обучения позволяют выполнять административные операции на всех этапах организации учебного процесса, хранить учебные материалы, управлять изучением дисциплин, проводить проверку знаний на каждом этапе изучения программы.

В системе дистанционного обучения возможно проведение обычных уроков, применение лекционно-семинарской системы обучения (что более актуально для старшеклассников) в режиме он-лайн с применением различных мультимедийных средств [2].

В тоже время дистанционное обучение применительно к школьному образованию имеет ряд недостатков: отсутствие возможности работы с оборудованием, макетами и тренажерами в реальности; обучение практическим приемам и способам исключено. Следовательно, при организации процесса обучения необходимо грамотное сочетание дистанционных и традиционных форм обучения.

В школьном образовательном процессе важная роль отведена контролю результатов обучения [1]. При контроле и диагностике знаний актуально использование компьютерного тестирования с применением облачных сервисов - *конструкторов тестов*. Конструкторы тестов позволяют применять элементы наглядности при оформлении вопроса; есть возможность проверки знаний обучаемых на каждом этапе освоения программы и на всех видах занятий; возможно проведение тестирования с большим количеством обучаемых с отображением статистики ответов и т.д.

При организации дистанционного обучения необходим единый инструмент, позволяющий заменить большое количество средств наглядности; проводить практические занятия с выполнением заданий и решением задач; организовывать дополнительные занятия и консультации по дисциплине.

Рассмотренные выше задачи возможно решить с применением *онлайн-доски* – интерактивной платформы для проведения практических занятий.

Данный облачный сервис позволяет использовать или создавать тексты, содержащие изображения, графический материал, формулы; организовать работу в группах с требуемым количеством обучаемых, эффективен при проведении консультаций и в самостоятельной работе обучаемых.

При использовании данного облачного сервиса преподаватель может непосредственно контролировать работу обучаемых на каждом этапе. Недостатком использования он-лайн доски является отсутствие возможности применения педагогических методов и приемов, основанных на взаимодействии между обучаемыми.

При освоении дисциплин естественно-научного профиля важное место занимают лабораторные занятия.

Облачный сервис, который может быть использован на лабораторных занятиях как в традиционном, так и в дистанционном форматах обучения, является *виртуальная лаборатория*. Проведение экспериментов в виртуальной лаборатории помогает обучаемым овладеть практическими способами работы с информацией, развивает умения, позволяющие получать информацию с помощью современных технических средств [3].

Следует учитывать, что при выполнении лабораторного практикума необходимо, чтобы работа обучаемого всегда являлась небольшим исследованием, в результате которого активно формируются практические (специальные) умения. Это возможно лишь в сочетании с традиционной методикой проведения практикума. Таким образом, необходим оптимальный баланс традиционных методов химического эксперимента с внедрением облачных технологий.

На основании изученных облачных сервисов, можно сделать следующие выводы.

1. Облачные сервисы можно применять в традиционном, дистанционном и смешанном форматах обучения. Облачные сервисы наиболее актуальны и широко применимы при дистанционном обучении.

2. При организации образовательного процесса с использованием облачных технологий особое внимание необходимо уделить отбору содержания образования, соответствующему цели обучения.

Список литературы

1. Педагогика: учебник / В.Г. Рындак [и др.]; под общ. ред. В.Г. Рындак. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 421с.

2. Практики дистанционного обучения в образовательных организациях: методический сборник / сост. Л.А. Обухова. – Воронеж: ВИРО им. Н.Ф. Бунакова, 2021. – 138 с.

3. Черникова Т.В.. Использование информационных технологий на уроках химии // Вестник науки. – 2023. – № 11(68) – Т.1. – С. 657-660.

Чикрин Д.Е., д-р техн. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
dmitry.kfu@ya.ru

Рафиков В.Р., специалист Центра интеллектуальных
производств и аддитивных технологий,
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
dmitry.kfu@ya.ru

ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ В ПРИКЛАДНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. Прикладная инженерия оперирует широким спектром задач и сфер. Специалисты этой области работают над проектами, связанными с различными техническими аспектами, включая создание новых материалов, разработку электроники, улучшение производственных процессов, разработку устройств и т.п. От микроэлектроники до авиации, от биотехнологий до разнообразных архитектурных решений. Целеполагание в прикладной инженерной деятельности играет важную роль для достижения стратегических целей и успешной реализации проектов. В статье предлагаются: методология S.M.A.R.T.E.S.T. (... , Evolvable, Set of functions, Tolerance limits) для учета возможной эволюции системы, исправления ошибок и расширения функциональности продукта, полученная через установку ограничений, основанных на выравнивании основных элементов и описывающих требования к развивающимся возможностям системы; методика отказоустойчивого проектирования GQM (Goal, Question, Metric – цель, вопрос, метрика) для правильного определения объектов системы, постановки четких и релевантных вопросов контроля качества реализации проекта, определения метрик, относительно которых происходит оценка продукта; а также методология целеполагания S.M.A.R.T.E.S.T. GQM, позволяющая быстро определять сущности GQM из S.M.A.R.T.E.S.T. и наоборот в контексте прикладной инженерии.

Представленный подход к объединению двух методик заключается в определении свойств каждой из сущностей, которые в свою очередь можно связать друг с другом для создания универсальной системы перехода между S.M.A.R.T.E.S.T. и GQM.

Ключевые слова: GQM; цель-вопрос-метрика; S.M.A.R.T.; контролируемая эволюция систем; проектирование технических систем.

Chickrin D.E., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

Rafikov V.R., specialist at the center for intellectual
manufacturing and additive technologies,
Kazan Federal University,
Kazan, Russia

APPLIED ENGINEERING: GOAL SETTING METHODOLOGY

Abstract. Applied engineering operates in a wide range of tasks and fields. Specialists in this field work on projects related to various technical aspects, including the creation of new materials, development of electronics, improvement of manufacturing processes, development of devices, etc. From microelectronics to aviation, from biotechnology to a variety of architectural solutions. Goal setting in applied engineering plays an important role in achieving strategic goals and successful project implementation. This paper proposes: the S.M.A.R.T.E.S.T. methodology (... , Evolvable, Set of functions, Tolerance limits) to take into account the possible evolution of the system, correcting

errors and extending the functionality of the product, obtained through the setting of constraints based on the alignment of the main elements and describing the requirements for the evolving capabilities of the system; GQM (Goal, Question, Metric) methodology of fault-tolerant design for the correct definition of the system objects, setting clear and relevant quality control questions of the project realization, defining the metrics against which the product is evaluated. S.M.A.R.T.E.S.T. GQM goal-setting methodology, which allows to quickly define GQM entities from S.M.A.R.T.E.S.T. and the vice versa, in the context of applied engineering.

The presented approach to unify the two techniques is to define the properties of each entity, which in turn can be linked to each other to create a universal transition system between S.M.A.R.T.E.S.T. and GQM.

Key words: GQM; goal-question-metrics; S.M.A.R.T; controlled evolution of systems; engineering systems design.

I. Введение. Во многих отраслях человеческой деятельности встречается аббревиатура «SMART», однако в контексте проектной деятельности прикладной инженерии S.M.A.R.T. (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timely) представляет из себя универсальный механизм, методику формирования целей бизнес-процессов для разнообразных решаемых задач, которая помогает явным образом поставить для проекта конкретную и единственную цель.

Возможными являются и ситуации, когда цели меняются с течением времени – в таком случае в структуру целеполагания необходимо закладывать возможность самого процесса изменения системы (эволюции) в соответствии с целью. Для анализа возможных обновлений системы, оценки и сопровождения процесса разработки требуются существенные доработки или использование других методологий. Полученная таким путем методика S.M.A.R.T.E.S.T. и универсальный способ перехода в методику отказоустойчивого проектирования GQM предлагается в указанной статье.

II. Методология целеполагания S.M.A.R.T. Методика S.M.A.R.T. была представлена в 1981 году Джорджем Дораном, Артуром Миллером и Джеймсом Каннингемом. Этот инструмент предоставляет набор определенных критериев, каждый из которых играет важную роль в формулировании эффективных и реалистичных целей:

– S – Specific – цель должна быть определена однозначно и единственным образом. Точно указывается тематика, предметная область, назначение или вид разрабатываемого продукта;

– M – Measurable – результат, достижение которого является целью проекта, должен быть измеримым (кол-во единиц продукции, выручка, время проведения мероприятия и т.п.);

– A – Achievable – проект имеет возможность своей реализации только в том случае, если ожидаемый или планируемый результат является достижимым;

– R – Relevant – объект исследования, разработки, конструирования должен быть востребован или нужен, в ином случае выгода, полученная при достижении цели, не превзойдет показатель затраченных ресурсов;

– T – Timely – должен быть точно определен срок для реализации проекта, помимо этого назначенное время должно быть приемлемым.

Благодаря S.M.A.R.T. можно описать любую систему, в том числе в контексте прикладной инженерии, все что для этого необходимо – ориентироваться на упомянутые свойства формируемой цели.

III. S.M.A.R.T. to S.M.A.R.T.E.S.T. Ранее был упомянут аспект возможного изменения цели проекта в течение его реализации. Это может происходить по разным причинам: смена требований заказчика, перераспределение ресурсов, низкие ожидаемые результаты и т.п. В любом из этих вариантов цель подвергается корректировке для достижения другого или наиболее удовлетворяющего результата.

Если цель проекта подвергается незначительному изменению, то последствия для системы не критичны – исправление ошибок, добавление функционала и т.п. В случае, если цель изменяется достаточно сильно, то эффект может варьироваться и касаться как реализуемого проекта, так и команды разработчиков, например, если проектом является легковой автомобиль, предназначенный для передвижения по асфальту, то достаточно критичным будет изменение класса автомобиля или его заявленной проходимости.

Автором этой статьи было предложено расширение методологии целеполагания S.M.A.R.T., обеспечивающее учет свойств постоянной изменчивости (эволюции) современных систем, необходимости разбиения

функционала на маленькие (атомарные) функции, ограниченность имеющихся ресурсов.

Переход из S.M.A.R.T. в S.M.A.R.T.E.S.T. обусловлен добавлением трех контрольных точек:

– E – Evolution – предусмотрение возможных причин, по которым происходит эволюция системы, в данном контексте – проекта: изменения требований заказчика, прекращение финансирования разработки, увольнение ключевых сотрудников и т.п.

– S – Set of functions – достижение цели за счет решения ряда определенных задач. Каждая из этих задач должна быть атомарной, то есть относительно простой и независимой. Способ реализации задач не имеет особого значения, будь то параллельный, последовательный или комбинированный.

– T – Tolerance Limits – систему необходимо оценивать с учетом ее физических и эксплуатационных ограничений, в отличие от S.M.A.R.T., где берутся во внимание только временные ограничения. Примером таких ограничений являются материальные средства, трудовые единицы, доступные рынки и т.п.

Расширенная методология S.M.A.R.T.E.S.T. позволяет достаточно точно описать систему или проект с учетом возможных изменений и ограничений, как временных, так и эксплуатационных; составить ряд задач, выполнение которых позволит достичь поставленной цели.

IV. GQM. Уровни. Структура цели. Методика S.M.A.R.T. изначально предназначена для менеджеров, чьи компетенции не охватывают сложные технические аспекты современных продуктов. Однако, при разработке программного обеспечения или других изделий, целесообразно прибегать к более углубленным и конкретным методикам, включающим не только установление целей, но и систематическую проверку достижения поставленных целей на каждом этапе процесса.

В восьмидесятые годы в NASA была разработана эффективная методика GQM, позволяющая гибко интегрировать вопросы и ключевые показатели

эффективности в процесс целеполагания, а затем оценивать конечные результаты проекта. Подход к описанию системы в GQM заключается в трех уровнях:

1. Концептуальный или же целевой (Goal) уровень. На этом этапе формулируется цель, которая представляет вещественный объект или абстрактную сущность, при этом в качестве данного объекта или сущности могут рассматриваться:

– Продукты: программный код; физическое изделие; теоретическая концепция и т.д.

– Процессы: тестирования; верификации и валидации программного кода; дизайна изделий; налаживания сбыта и проч.

– Ресурсы: материальные; финансовые; информационные; трудовые и проч.

2. Операционный уровень – уровень вопросов (Questions). На этом этапе для четкого определения цели задается ряд подобранных вопросов, например:

– Является ли производительность данного (конкретного) процесса достаточно удовлетворительной с точки зрения команды?

– Ухудшается ли точность станка со временем?

– Будет ли лучше безопасность после выпуска рестайлинга автомобиля?

3. Квантитативный уровень – уровень метрик (Metrics). На последнем уровне определяются способы определения количественных оценок на каждый заданный из второго уровня вопрос. Метрики делятся на два типа:

– Объективные: количество строк кода; процент отказов; максимальная длина пути на одной заправке.

– Субъективные: удовлетворенность клиентов по 10-ти балльной шкале; аккуратность вождения по 5-ти балльной шкале; относительное улучшения самочувствия после лечения.

Для правильного определения системы и ее оценки важно последовательно следовать уровням, при этом цели должны соответствовать от двух до пяти

вопросов, а для каждого вопроса должны быть определены от двух до пяти метрик.

Формируемая на концептуальном уровне GQM цель представляет из себя векторную сущность, состоящую из пяти элементов:

– Исследуемый объект (Object) – продукт или процесс: автомобиль, международная космическая станция, система распознавания лиц и т.д.

– Назначение исследования (Purpose) – для чего проводится GQM-анализ?: для целей лучшего понимания свойств объекта, для его сравнения с аналогами, для определения его эффективности и проч.

– Акцент исследования (Quality focus) – какое конкретно свойство (совокупность свойств) объекта должны рассматриваться – например, цена, надежность и проч.

– Аспекта рассмотрения (Viewpoint) – с чьей точки зрения должны быть получены ответы на вопросы исследования, кто будет интерпретировать результаты исследования.

– Контекста рассмотрения или же окружающей среды для объекта целеполагания (Environment) – в каких условиях рассматривается объект целеполагания и какие внешние факторы являются существенными для процесса исследований.

V. Таблица взаимосвязей S.M.A.R.T.E.S.T. и GQM. S.M.A.R.T. легка в освоении и понимании, однако не дает столь детального описания системы, а GQM является более сложной методологией целеполагания, требующей особых технических навыков или знаний в предметной области. Стремление к получению универсальной модели привело автора этой статьи к созданию способа перехода между этими методиками, в таблице 1 показаны взаимосвязи сущностей S.M.A.R.T.E.S.T. и GQM:

Таблица 1 – Взаимосвязи сущностей S.M.A.R.T.E.S.T. и GQM

S.M.A.R.T.E.S.T. – GQM	GQM – S.M.A.R.T.E.S.T.
Specific – Object, Purpose, Quality focus, Environment	Object – Specific, Measurable, Evolvable, Tolerance Limits

Measurable – Purpose, Quality focus, Environment	Purpose – Specific, Measurable, Timely, Evolvable, Set of functions
Achievable – Quality focus, Viewpoint	Quality focus – Specific, Measurable, Achievable, Timely, Evolvable, Set of function
Relevant – Viewpoint	Viewpoint – Achievable, Relevant
Timely– Purpose, Quality focus, Environment	Environment – Specific, Measurable, Timely, Evolvable, Set of function, Tolerance Limits
Evolvable – Object, Purpose, Quality focus, Environment	
Set of functions – Purpose, Quality focus, Environment	
Tolerance Limits – Object, Environment	

VI. Шаблон GQM S.M.A.R.T.E.S.T. В таблице 2 представлен матричный шаблон, который необходимо заполнить для формирования комбинированной цели:

Таблица 2 – Матричный шаблон

	Object	Purpose	Quality Focus	Viewpoint	Environment
S - Specific				—	
M - Measurable	—			—	
A - Achievable	—	—			—
R - Relevant	—	—	—		—
T - Timely	—			—	
E - Evaluable				—	
S - Set of func.	—			—	
T - Tolerance Limits		—	—	—	

Шайхлисламов А.Х., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
shah.a.1@mail.ru

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы визуализации исторических объектов и их элементов в процессе выполнения практических занятий по рисунку; решения по сохранению культурно-исторического наследия через изобразительную деятельность.

Ключевые слова: визуальный образ, рисунок, практические занятия, исторические объекты, визуализация, историческая память, творческое обучение.

Shaikhislamov A.H., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

VISUALIZATION OF HISTORICAL OBJECTS AND ITS ELEMENTS IN THE COURSE OF PRACTICAL EXERCISES

Abstract. The article discusses the issues of visualization of historical objects and their elements in the process of practical drawing lessons; solutions for the preservation of cultural and historical heritage through visual activities.

Key words. Visual image, drawing, practical exercises, historical objects, visualization, historical memory, creative learning.

Погружаться в историю человечества – интересная деятельность. А процесс поиска визуализации (от лат. *visualis* – зрительный) образа есть необходимый путь «уважения прошлому, которое предполагает как поиск, нахождение адекватного восприятия ценностей, где не допускается сопоставление на равных с современными ценностями» [1].

И взгляд, образующий личностное и социализирующее видение на исторические объекты и его элементы, есть необходимый комплексный подход визуального образа.

Визуализация образа в дидактике – золотое правило наглядности.

Следовательно, визуальный образ исторического объекта в процессе разработки как информационного объекта и его элементов есть реализация комплексной методики по выработке пространственной модели культурно-исторического наследия.

Информационная модель культурно-исторического наследия объекта реализует комплексный подход по сохранению исторической памяти [3].

Сохранение исторической памяти и ее реализация как информационная культурно-историческая модель приобретает необходимое значение в процессе формирования графического образа в изобразительной среде.

Необходимо отметить, что изобразительная среда [4] преобразовывает различные решения учебных познавательных задач, как анализировать, интерпретировать, синтезировать, то есть создавать и применять самостоятельно в передачи исторической информации следующему поколению.

Стандарт учебных познавательных задач, который ориентирует на развитие различных способностей обучающихся работать как с историческими текстами, так и визуальными источниками информации необходимо подкрепить современными подходами в творческом обучении. Эффективность и активизации творческого обучения определяет метод визуализации учебной информации, образовательное значение велико и отвечает современным требованиям [5].

В продолжение мысли необходимо отметить, что визуализация создает условия по формированию у обучающихся на практических занятиях, когда в учебном заведении присутствует исторический объект, благоприятные подходы в решении творческих задач и перспективы в изобразительной деятельности.

Решения творческих задач и перспектив в изобразительной деятельности необходимо определиться в представлении визуальной формы в рисунке, а также исследования результатов в научных кружках творческого направления.

Совмещая два различных направления по визуализации исторических объектов и его элементов в процессе выполнения на занятиях: по рисунку и в кружке иллюстрируются результаты распространения и популяризации просвещения и художественных знаний в практической и научной деятельности. Разнообразие исторической визуализации раскрывают перед обучающимися следующие возможности понимания формы: пропорциональность мышления в пространстве (рисунок исторического интерьера), тоновое решение в связи с

воздушной перспективой (рисунок исторических объектов и бытовых предметов), соотношение масштабности в творческой работе (творческая композиция в рисунке), линейно-конструктивное построение постановки (конструктивный рисунок элементов), а при использовании еще и цвета – огромные возможности цветомоделировки на картине. Необходимо отметить отличное решение в рисунке интерьера, когда исторический объект или его элементы находятся в здании учебного учреждения, например: интерактивная аудитория с историческими объемными артефактами, интерьер исторических зданий, уголки истории с элементами быта в кабинетах творческой направленности.

Проведение учебных занятий непосредственно в исторической обстановке определяют взаимосвязь поколений, экскурс в историю, быт, формирование предметной формы и ее преобразование в новом направлении визуализации идейного замысла в изобразительном искусстве.

В изобразительном искусстве существуют различные средства рисунка: инструменты, материалы, методы визуализации в построении, где используется анализ, отображение предметных объёмов в интерьере, зачастую изменяющих образ результата во времени, идейный замысел композиции.

Следовательно, ведущую роль в формировании практических результатов и демонстрации социальных достижений в изобразительном искусстве принадлежит визуальным средствам рисунка.

Таким образом, качественное применение различных средств исторической визуализации определенно дает возможность просто и красиво продемонстрировать сложные исторические объекты, и практические процессы позволяют усилить исследовательский потенциал рисунка, а также сделать знакомство с историей интересным и понятным для широкой аудитории.

Следовательно, визуализация в рисунке есть обеспечение «видения истории или как конкретного процесса (сюжета), который изменяется по сущности и во времени, в результате решения творческих задач» [1].

Список литературы

1. Арзамаскин Ю.Н. Принцип историзма в научном исследовании // Вестник Военного университета. – 2011. – № 3 (27). – С. 7-11.
2. Папцова А., Одабаши Э. Значение визуализации в преподавании истории в контексте социокультурных трансформаций современности // Наука. Образование. Культура: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 31-ой годовщине Комратского государственного университета (11 февраля 2022 г., Комрат). – Комрат: КГУ, 2022. – С.387-391.
3. Латипова Л.Н., Исламов А.Э., Сергеева А.Б. Современные цифровые технологии интерпретации культурного наследия Республики Татарстан в Доме научной коллаборации имени К.А. Валиева [Электронный ресурс] // Культура и цивилизация. - 2021. - Т. 11. - № 5-1. - С. 286-292.– Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48011368> (дата обращения 21.01.2024).
4. Латипова Л.Н. Дизайн-проектирование предметно-развивающей среды дошкольного образования [Электронный ресурс] // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). - 2017. - Т.8. - № 1-1. - С. 151-160.– Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28849537> (дата обращения 21.01.2024).
5. Scientific Visualization: Techniques and Applications / W. Brodlie, L.A. Carpenter, R.A. Earnshaw, J.R. Gallop, R.J. Hubbard, A.M. Mumford, C.D. Osland, P. Quarendon. – Heidelberg: Springer-Verlag. – 1992.

Шайхутдинова Л.М., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
maratovna_1003@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация. Активное внедрение современных технических средств в систему образования коренным образом изменило подход к образовательному процессу. На уроках в школе стали широко применяться цифровые инструменты, многообразие которых становится все больше и, следовательно, современный учитель должен владеть ими на соответствующем уровне. В статье представлен опыт использования цифровых инструментов на уроках математики в основной школе.

Ключевые слова: образовательный процесс, цифровые инструменты, уроки математики, мобильное обучение.

Shaykhutdinova L. M., master's student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

USING DIGITAL TOOLS IN MATHEMATICS LESSONS IN BASIC SCHOOL

Abstract. The active introduction of modern technical means into the education system has radically changed the approach to the educational process. Digital tools have become widely used in school lessons, the variety of which is increasing and, therefore, a modern teacher must master them at the appropriate level. The article presents the experience of using digital tools in mathematics lessons in primary school.

Key words: educational process, digital tools, mathematics lessons, mobile learning.

Современное образовательное пространство невозможно представить без цифровых технологий и инструментов. Они заняли прочное место в образовательном процессе, существенно расширили возможности как педагогов, так и учащихся [1-3]. Активное использование различных цифровых инструментов и сервисов в педагогической деятельности способствует повышению мотивации обучающихся, использованию новейших методик преподавания, экономии времени на подготовку к уроку [5].

Цифровые инструменты – это инструменты, которые способствуют развитию качества, скорости и привлекательности передачи информации в преподавании и обучении и могут помочь быстро реагировать и адаптироваться под изменяющиеся условия обучения. Цифровые инструменты могут использоваться для обогащения преподавания и увеличения его методического

разнообразия, тем самым предоставляя учащимся предпосылки для изучения нового материала [4].

В рамках научно-исследовательской работы и написания магистерской диссертации нами разработано учебное пособие «Цифровые инструменты учителя математики для организации дистанционного обучения», которое направлено на освоение технологий применения различных цифровых инструментов, удовлетворяющих требованиям современного образования и позволяющих педагогу создавать собственные, уникальные тесты, викторины и т.д. Используя возможности цифровых инструментов, представленных в авторском пособии, были разработаны конспекты уроков математики с применением конкретных цифровых инструментов.

Конспект урока – это полный и подробный план предстоящего урока, который отражает его содержание и включает описание его хода. Конспект урока является неотъемлемой частью подготовки педагога к предстоящему занятию. В нем отражается организационный момент, актуализация опорных знаний, изучение нового материала, а затем его закрепление, домашнее задание и подведение итогов урока, рефлексия. Конспект урока помогает учителю лучше подготовиться к уроку, влияя при этом на успешность урока. Также конспект урока служит для учителя некой «шпаргалкой», которой он может воспользоваться в любой момент урока.

Методическое пособие и материал к урокам, запланированных с использованием цифровых инструментов, были апробированы в образовательных учреждениях МБОУ «Ютазинская СОШ» и МБОУ «Мало-Урусинская ООШ» Ютазинского муниципального района Республики Татарстан. В ходе апробации были проведены уроки в 5 и 8 классах. На уроках были использованы цифровые инструменты, представленные в авторском методическом пособии, такие как: Online Test Pad, LearningApps, Google Формы, Quizizz.

Online Test Pad и Google Формы позволяют мгновенно отслеживать результаты прохождения тестов и опросов. Также эти сервисы упрощают работу

учителя, ведь задания, созданные на этих инструментах, не требуют проверки учителем.

После проведенных уроков учащимся был предложен опрос для оценки качества использования цифровых инструментов на уроке. Вопросы были подобраны в соответствии с возрастом обучающихся. В частности, 5 классу были предложены следующие вопросы:

1. Нравится ли Вам, когда учитель использует на уроке цифровые инструменты?
2. Что вам интересно?
3. На каком этапе урока учитель использует цифровые инструменты?
4. Оцените по шкале уровень сложности в использовании цифровых инструментов

По результатам опроса можно сказать, что большинству учащихся 5 классов нравится использование цифровых инструментов. Примерно одинаково распределились ответы на вопрос «Что Вам интересно?». Ответы на вопрос «Оцените уровень сложности использования цифровых инструментов» позволяют сделать вывод о том, что большинству учащихся легко дается использование цифровых инструментов, а у некоторых все же есть сложности.

После проведенных уроков опрос был предложен и 8 классу.

1. Интересны ли Вам уроки, на которых учитель использует цифровые инструменты?
2. На каком этапе урока вам нравится применение цифровых инструментов?
3. Что проводит учитель с помощью цифровых инструментов?
4. Какие цифровые инструменты применяет учитель на уроке?
5. Умеете ли Вы пользоваться цифровыми инструментами?

По результатам опроса можно сказать, что большинству учащихся 8 классов также интересны уроки с использованием цифровых инструментов. Учащиеся отметили, что цифровые инструменты учитель использует и при изучении нового материала, и при его закреплении, и при повторении пройденного, и лишь иногда в качестве домашнего задания. В ответе на вопрос, «Какие цифровые

инструменты применяет учитель на уроке?» учащиеся выбрали все предложенные варианты и ответы распределились примерно одинаково. Ответы на вопрос «Умеете ли Вы пользоваться цифровыми инструментами» позволяют сделать вывод о том, что большинство учащихся умеют работать с цифровыми инструментами, некоторые имеют затруднения, но пытаются их освоить.

Также опрос проводился среди учителей общеобразовательных учреждений Ютазинского муниципального района. Он содержал следующие вопросы:

1. Ввести свое ФИО.
2. В каких классах Вы преподаете?
3. Знаете ли Вы о цифровых инструментах?
4. Используете ли Вы в своей работе цифровые инструменты
5. Какие цифровые инструменты Вы используете в своей работе?
6. Считаете ли Вы, что уроки, проведенные с использованием цифровых инструментов, эффективнее, чем традиционный урок?
7. Интересны ли Вашим ученикам уроки с использованием цифровых инструментов?

Все участники опроса являются учителями среднего звена. На вопрос «Знаете ли Вы о цифровых инструментах и используете ли Вы в своей работе цифровые инструменты?» все респонденты ответили, что знают и используют цифровые инструменты.

Проведенный опрос позволяет сделать вывод о том, что все учителя используют в своей работе различные цифровые инструменты. Также стоит подчеркнуть, что большинство учителей отметили, что уроки, проведенные с использованием цифровых инструментов наиболее эффективны, чем традиционный урок, и также они указали на то, что большинству учащихся нравится цифровые инструменты, применяемые на уроке.

Таким образом, применение цифровых инструментов будет полезным для повышения эффективности урока, интереса учащихся.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Шайхутдинова Л.М. Основные подходы к определению понятия «дистанционное обучение» // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VII Междунар. науч. конф. (19-22 сентября 2023 г., Красноярск) / под общ. ред. М.В. Носкова. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2023. – С. 683-687.
2. Глотова М.Ю., Самохвалова Е.А. Мобильные технологии в образовании // Преподаватель XXI век. – 2022. – №. 1-1. – С. 138-149.
3. Лукьянцева А.Д., Иремадзе Э.О. Информационные технологии в современном дистанционном обучении // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2023. – №5(81). – С. 173-177.
4. Шайхутдинова Л.М. Цифровые инструменты педагога для организации дистанционного обучения // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2021. – №5 (57). – С. 512-516.
5. Шарафеева Л.Р. Способы реализации технологии мобильного обучения математике // Математическое образование в школе и вузе: опыт, проблемы, перспективы (MATHEDU'2023) (27 марта – 01 апреля 2023 г., Казань): сборник материалов XII Международной научно-практической конференции. – Казань: Издательство Академии наук РТ, 2023. – С. 417-423.

Шакирова В.В., методист
Городской дворец творчества детей и молодёжи №1,
г. Набережные Челны, Россия
olimp.gtdtim@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РАБОТЕ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрен опыт работы педагогов дополнительного образования по внедрению в образовательный процесс цифровых технологий, их преимущества и интересные формы применения цифровых ресурсов на занятиях с детьми.

Ключевые слова: цифровая технология, цифровой ресурс, дополнительное образование.

Shakirova V.V., methodist
City Palace of Children and Youth Creativity №1,
Naberezhnye Chelny, Russia

DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES USED IN THE WORK OF TEACHERS OF ADDITIONAL EDUCATION

Abstract. The article examines the experience of teachers of additional education in introducing digital technologies into the educational process, their advantages and interesting forms of using digital resources in classes with children.

Key words: digital technology, digital resource, additional education.

Цифровые технологии развиваются и распространяются очень стремительно на протяжении последних десятилетий, от простейших компьютеров до искусственного интеллекта. Многие профессии становятся частью IT-сферы, и это неудивительно. Наибольший процент по зачислению студентов сейчас приходится на IT-факультеты высших учебных заведений. Работа педагога дополнительного образования также относится к единому концепту цифровизации образования. Данный концепт был продиктован национальным проектом «Образование», в который входят иные различные проекты, в том числе федеральный проект «Цифровая образовательная среда». Срок реализации этого проекта с 2019 года по 2030 год [2].

Цифровизация дополнительного образования – это процесс, который мы испытываем на себе и находимся в нём не первый год. С момента, когда в мире случилась пандемия, и было необходимо найти новые пути к организации процесса образования и воспитания. Тогда мы обратились к дистанционной

форме обучения и к электронным образовательным ресурсам. Затем, спустя год, мы углубленно начали изучать цифровые технологии, каждый педагог на своём уровне. За несколько прошедших лет каждый педагогический работник смог изучить что-то новое. У кого-то получилось изучить цифровые технологии на продвинутом уровне, то есть работать с интерактивными упражнениями, создавать собственные ЭОР (электронные образовательные ресурсы) и так далее, а у кого-то на базовом уровне. Зато теперь педагоги успешно работают с текстовыми и графическими редакторами, интернет-ресурсами [3]. Каждый сформировал навык в рамках цифровой компетенции.

Работа с цифровыми ресурсами имеет ряд преимуществ: наглядное восприятие изучаемого материала, дополнительные возможности для практики изученного, интересные мультимедийные формы подачи информации, интерактивные упражнения и тренажёры, быстрые и эффективные способы тестирования обучающихся, возможности для реализации творчества педагога [1].

В Городском дворце творчества детей и молодёжи №1 города Набережные Челны Республики Татарстан педагоги дополнительного образования наравне с коллегами из других организаций прошли методическое обучение по изучению цифровых технологий. В результате обучения педагоги получили знания и умения по работе с цифровыми ресурсами, онлайн-платформами, текстовыми и графическими редакторами, в том числе Microsoft Word, Power Point, Google-платформа, приложение InShot, QR-код технология, платформа социальной сети Вконтакте и другое. Наиболее часто используемыми цифровыми ресурсами среди педагогов стали социальные сети, презентационные материалы и создание и применение цифрового контента.

Продуктом обучения стали методические разработки педагогов и проведённые в соответствии с ними открытые занятия с применением цифровых технологий. Педагоги поставили задачу найти различные способы применения цифровых технологий на занятиях. Среди интересных реализованных идей:

- съёмка педагогом видеоролика с собственным мастер-классом и показ видеоролика на занятии, отработка показанного материала с детьми;
- видеосъёмка отработки полученного на занятии навыка обучающимися в условиях реального времени и показ получившегося видеоматериала для просмотра детьми, анализа и исправления ошибок;
- организация «телемоста» с помощью технологии дистанционного обучения. На занятии организована видеосвязь с педагогом из другой организации или сторонним специалистом с целью расширения информации по изучаемой теме;
- создание QR-кодов со ссылками на цифровой контент, изучение нового материала, проведение тестирований;
- создание игр и интерактивных упражнений на онлайн-платформах и в мобильных приложениях, таких как Kahoot, Online Test Pad, Learning Apps, ProProfs;
- создание методической базы обучающих материалов на платформе социальной сети Вконтакте, применение возможностей социальных сетей.

Каждое из проведённых открытых занятий отличалось по содержанию и отражало видение отдельного педагога на то, в какой ситуации, по его мнению, целесообразнее и интереснее применить цифровые технологии на занятии. Это мог быть и этап открытия новых знаний или этап закрепления полученных знаний и умений. Интересным нововведением на занятии педагогов стало применение цифрового ресурса во время рефлексии, когда обучающиеся заполняли онлайн-опросник или же выкладывали получившийся на занятии материал в социальную сеть и ставили оценки своей проделанной работе.

Педагогами отмечено, что в ходе занятий с применением цифровых ресурсов растёт заинтересованность среди обучающихся в углублении своих теоретических знаний и практических навыков с помощью современных информационно-коммуникационных технологий, расширяется общее представление об изучаемом предметном направлении и многие вопросы, кажущиеся сложными в изучении, становятся доступнее.

Таким образом, стоит отметить тенденцию к видоизменению подходов к выстраиванию содержания занятий у педагогов дополнительного образования и положительную динамику изучения и применения ими на занятиях современных цифровых технологий.

Список литературы

1. Овчинникова В.В. Информационно-образовательная среда в системе педагогического образования // Молодой учёный. – 2019. – №26. – С. 317 – 320.
2. Паспорт национального проекта «Образование». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLsLxC8oPFDkmBB.pdf> (дата обращения 07.01.2024).
3. Роберт И.В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования // Педагогическая информатика. – 2019. – №1. – С. 108 – 121.

Шатунова О.В., канд. пед. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
olgashat67@mail.ru

Максудов У.К., доктор философии по пед. наукам (PhD), доцент
Ферганский государственный университет,
г. Фергана, Республика Узбекистан
umaqsudov1280@gmail.com

КОМПОНЕНТЫ ТВОРЧЕСТВА И ИСКУССТВА В STEAM

Аннотация. В статье обоснована важность творческой компоненты «Arts» в структуре STEAM-образования, показана ее роль в развитии интеллектуального и творческого развития личности.

Ключевые слова: STEAM-образование, категория Arts, художественно-творческая деятельность.

Shatunova O.V., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

Maksudov U.K., PhD, associate professor
Ferghana State University,
Ferghana, Republic of Uzbekistan

COMPONENTS OF CREATIVITY AND ART ON STEAM

Abstract. The article substantiates the importance of the creative component of «Arts» in the structure of STEAM education, shows its role in the development of intellectual and creative development of personality.

Key words: STEAM education, Arts category, artistic and creative activity.

Время, в которое мы живем, рассматривается многими учеными как становление антропогенной цивилизации, которая зародилась на основе техногенной цивилизации, базирующейся на научном прогрессе и свободе личности [5, с. 94]. Исследователь В.Ф. Зива отмечает, что установки предыдущих цивилизаций, направленные на приспособление мира к человеку, приводят к неизбежным глубинным конфликтам между инновационными и традиционными взглядами на поведение человека, его образ мышления, формированию новой системы морально-нравственных и духовных ценностей, в структуре которой безусловный приоритет развития личности отдается творчеству и самореализации.

Еще в древности великие философы и ученые Аристотель, Демокрит, Пифагор, Платон говорили об искусстве как источнике становления гармонии и порядка не только во всей вселенной, но и в душе человека. Например, Аристотель писал: «Прекрасное – и животное, и всякая вещь, состоящая из известных частей, – должно не только иметь последние в порядке, но и обладать не какую попало величиной: красота заключается в величине и порядке» [7, с. 99].

Для Леонардо да Винчи, величайшего гения человечества, искусство и наука были связаны неразрывно. Отдавая в «споре искусств» пальму первенства живописи как наиболее интеллектуальному, по его убеждениям, виду творчества, он понимал ее как универсальный язык, «подобный математике в сфере наук», который воплощает все многообразие мироздания посредством пропорций, перспективы и светотени. «Живопись, – писал Леонардо да Винчи, – наука и законная дочь природы..., родственница Бога» [11]. В понимании гения «живопись сознательно приобщается к наукам, сам художник становится теоретиком живописи, и в его творчестве она занимает достойное место среди истинных наук» [7, с. 99].

Важность занятий творчеством отмечал и великий Альберт Эйнштейн: «...дар воображения значил для меня больше, чем любой талант впитывать абсолютное знание... Все великие достижения науки должны начинаться с интуитивных знаний. Я верю в интуицию и вдохновение... Время от времени чувствую, что прав, не зная причины» [3]. Известно, что Эйнштейн был не только гениальным ученым, но и прекрасным скрипачем.

Исследуя эстетические параметры творчества, Т.А. Барышева в своей монографии «Психология развития креативности: теория, диагностика, технологии» приводит слова великого ученого Анри Пуанкаре, который писал: «Ученый исследует природу не потому, что ею восхищается, а восхищается потому, что она прекрасна. Я имею в виду ту бездонную красоту, которая таится в гармоничном порядке составных частей, которые может уловить чистый интеллект... Речь идет, следовательно, об особой красоте, о чувстве гармонии

космоса, заставляющем нас отбирать факты, наилучшим образом способствующие этой гармонии, как художник отбирает среди черт своей модели то, что сделает его картину совершенной, вдохнет в нее характер и жизнь» [2, с. 63].

Если говорить о современном образовании, то, к сожалению, приходится констатировать, что в основном педагоги ориентируются на развитие у обучающихся умственного интеллекта, не уделяя достаточного внимания творческой деятельности. Имеются разногласия по поводу того, нужны ли будущим гуманитариям научно-технические знания, а будущим ученым и инженерам – гуманитарные. По справедливому замечанию Н.С. Черняковой, «результатом подобных взаимоотношений между учеными, инженерами и гуманитариями является все возрастающее невежество студентов гуманитарных специальностей в вопросах, касающихся законов природы и методологии научного познания, с одной стороны, и твердая установка студентов научных и технических специальностей на устранение «гуманитарных разговоров» из своей профессиональной деятельности – с другой» [8, с. 318]. Исследователь отмечает, что «задача будущего – создание таких технологий, само использование которых побуждало бы человека к развитию. Эту сверхсложную задачу могут решить только те специалисты, которые осознают свою принадлежность не к биологическим роботам особой модификации, а к виду *Homo sapiens*, социокультурные качества которого принципиально отличают его представителей от всех иных и всех возможных биологических и технических систем» [8, с. 320].

Исследователи Д.Ф. Зайцев, В.И. Спивак, В.Ю. Алексеева указывают, что активность нейронов коры больших полушарий головного мозга, ответственных за мыслительно-речевые функции в профессиях репродуктивного физического и умственного труда, включая обучение им, остается в пределах 7-8 % от возможного максимума [4]. Это объясняется недоиспользованием способности мозга формировать так называемые «функциональные системы», согласно определению П.К. Анохина, то есть временно-подвижные зоны активности коры

больших полушарий из различных по численности и распределению нейронов [1]. За счет возрастания количества информации, обрабатываемой при осуществлении научно-познавательной и художественно-творческой деятельности умственная активность у обучающихся повышается в разы [4, с. 29]. Польза занятий познавательно-творческой деятельностью определяется также и тем, что она включает в себя эмоционально-волевой потенциал, жизненный опыт, социально-нравственные чувства и художественно-эстетические сопереживания, распространяясь в значительной мере на свободное время и совместный досуг обучающихся и обучаемых [4, с. 30]. При такой деятельности обучаемые постепенно перестают быть только приемниками готового, установившегося знания, становясь полноправными участниками практических экспериментов и теоретических обсуждений, авторами или соавторами научных открытий и технических изобретений.

Д. Левитин в своей работе «Организованный ум. Как мыслить и принимать решения в эпоху информационной перегрузки» пишет, что «творческие занятия позволяют мозгу быстро переходить в состояние задумчивости и стимулируют свободный поток идей и ассоциаций, за счет чего укрепляются связи между концепциями и нейронными узлами, которых иначе могло и не быть. Таким образом, соприкасаясь с искусством в роли творца или зрителя, мы даем мозгу возможность перезагрузки. Время останавливается. Мы созерцаем и заново формируем отношения с миром. В ходе занятий творчеством нелинейное вторгается в рутинное и начинает влиять на результат...» [6]. По его мнению, там, где с решением проблемы не могут справиться искусство, технологии или наука по отдельности, возможно, сработает их комбинация.

Эффективным направлением в образовании, сочетающим в себе научно-техническую, технологическую и творческую подготовку обучающихся с элементами использования различных видов искусства, является STEAM-образование (Science – наука, Technology – технология, Engineering – инжиниринг, Arts – искусства, Mathematics – математика), которое в отличие от традиционного обучения, ориентированного на развитие интеллекта, направлено

на личность обучаемого [9], на раскрытие ее творческого потенциала. Проектная деятельность, лежащая в основе STEAM-образования, позволяет сделать обучение мультидисциплинарным, метапредметным, а также коллективно-творческим. Кроме этого, использование STEAM-технологии в процессе обучения позволяет задействовать сразу оба полушария человеческого мозга, благодаря интеграции элементов искусства и творчества в научно-техническую и инженерную подготовку обучающихся.

STEAM является эффективным инструментом реализации многих задач, определенных обновленными Федеральными государственными образовательными стандартами [9]. Например, в рамках STEAM могут быть успешно решены такие задачи, как:

- повышение эффективности усвоения знаний и учебных действий, формирования компетенций в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- формирование навыка участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе творческих конкурсах, олимпиадах, научных обществах, научно-практических конференциях, олимпиадах;

- овладение приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, обучающимися младшего и старшего возраста и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Кроме того, при грамотной организации учебно-воспитательного процесса компоненты творчества и искусства («Arts») в STEAM будут способствовать достижению личностных результатов освоения программы основного общего образования у обучающихся, в том числе в части эстетического воспитания: восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения. Таким образом, категория «Arts» как необходимая составляющая не только STEAM-образования, но и научно-технологического

образования в целом, позволит уже со школьной скамьи вести эффективную подготовку специалистов, обладающих креативным мышлением, высоким уровнем интеллектуального и творческого потенциала.

Список литературы

1. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем: монография. – М.: Директ-Медиа, 2008. – 131 с.
2. Барышева Т.А. Психология развития креативности: теория, диагностика, технологии : монография. – СПб.: Изд-во ВВМ, 2016. – 316 с.
3. Гуреев М.А. Альберт Эйнштейн. Теория всего. – М. : АСТ, 2017. – 400 с.
4. Зайцев Д.Ф., Спивак В.И., Алексеева В.Ю. К характеристике сфер науки и образования информационно-экологического общества знаний/антропогенной цивилизации // Научное мнение. – 2020. – № 12. – С. 23-31.
5. Зива В.Ф. Художественное образование в контексте антропогенной цивилизации // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. – 2018. – № 4-1. – С. 93-100.
6. Левитин Д. Организованный ум. Как мыслить и принимать решения в эпоху информационной перегрузки. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 541 с.
7. Торшина О.А., Торшина В.В. Леонардо да Винчи и математический аспект категории прекрасного // Глобальный научный потенциал. – 2019. – № 10 (103). – С. 99-101.
8. Чернякова Н.С. Научно-техническое и гуманитарное измерения единого пространства знаний // Архитектура университетского образования: построение единого пространства знаний: сборник трудов IV Национальной научно-методической конференции с международным участием (30 января-1 февраля 2020 г., Санкт-Петербург). – СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 316-321.
9. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (редакция от 17 февраля 2023 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ntf-iro.ru/wp-content/uploads/2023/04/FGOS-OOO-na-17.02.2023.pdf> (дата обращения: 29.12.2023).
10. Шатунова О.В. STEM- и STEAM-образование: от технологии к искусству // Актуальные направления современной науки, образования и технологий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (23 апреля 2020 г., г. Чебоксары). – Чебоксары: НОУ ДПО «ЭМЦ», 2020. – С. 265-269.
11. Шевченко Ю.Л. От Леонардо да Винчи к роботу «да Винчи» // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2012. – Т. 7. – № 1. – С. 15-20.

Шиляева Л.В., старший преподаватель,
Глазовский государственный инженерно-педагогический университет,
г. Глазов, Россия
shily-larisa@yandex.ru

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ У ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЗАНЯТИЙ НА БАЗЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КВАНТОРИУМА**

Аннотация. В данной статье проанализированы возможности использования образовательной среды педагогического технопарка «Кванториум» для формирования практических умений и навыков при организации интегрированных занятий.

Ключевые слова: педагогический кванториум, интеграция, межпредметные связи, цифровая лаборатория, практические умения и навыки.

**Shilyaeva L.V., senior lecturer,
Glazovsky State Engineering and Pedagogical University,
Glazov, Russia**

**FORMATION OF PRACTICAL SKILLS AMONG STUDENTS IN THE
ORGANIZATION OF INTEGRATED CLASSES BASED ON THE PEDAGOGICAL
QUANTORIUM**

Abstract. This article analyzes the possibilities of using the educational environment of the pedagogical technopark «Quantorium» for the formation of practical skills in the organization of integrated classes.

Keywords: pedagogical quantorium, integration, interdisciplinary connections, digital laboratory, practical skills.

Интегрированный подход к обучению не теряет своей актуальности в современном образовании. Одна из важнейших задач, которую необходимо решать в процессе обучения предметам естественно-научного цикла, – формирование в сознании обучающихся целостного представления о научной картине мира, а также обучение способам применения приобретенных знаний в практической деятельности.

Метапредметные результаты освоения обучающимися программ общего образования включают «освоение школьниками межпредметных понятий (использующихся в нескольких предметных областях и позволяющих связывать знания из различных предметов в целостную научную картину мира) [3].

Одна из профессиональных компетенций, которая должна быть сформирована у студентов педагогического вуза, также направлена на обеспечение интегрированного подхода к обучению:

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности [2].

На основании анализа образовательных программ, реализуемых в средней школе, можно сделать вывод о необходимости и целесообразности интеграции предметов естественно-научного цикла – химии, биологии, физики, географии. Это позволит дать многоаспектную характеристику природным объектам, процессам, показать их взаимосвязь, будет способствовать формированию у обучающихся глубоких знаний о природе, умению переносить теоретические знания в практическую деятельность.

Образовательное пространство педагогического кванториума, оснащенное современным цифровым оборудованием, в полной мере способствует формированию у обучающихся практических умений и навыков межпредметного характера при организации таких видов деятельности, как:

- изучение методики проведения эксперимента на базе педагогического кванториума;

- разработка инструктивных карточек для проведения эксперимента с использованием цифровых лабораторий и цифровой увеличительной техники;

- проведение интегрированных занятий со школьниками в рамках внеурочной деятельности;

– проектно-исследовательская деятельность, в том числе осуществление методического руководства проектной деятельностью школьников.

Одним из примеров деятельности, способствующей формированию практических навыков экологического характера, может быть организация изучения экологического состояния учебной среды, моделирование проектов по оздоровлению окружающего пространства. В ходе подобной деятельности студенты работают с нормативными документами, анализируют полученную информацию, составляют сводные таблицы.

На практическом занятии по изучению экологического состояния учебной среды целесообразно организовать групповую работу, в которой каждая микрогруппа занимается изучением одного из параметров учебной среды выбранного помещения. Затем результаты представляются в виде единого экологического паспорта кабинета или другого учебного помещения (библиотеки, спортивного зала, зоны рекреации и др.).

Расширенное изучение экологического состояния учебной среды студентами стало проектной работой, целью которой является создание методических рекомендаций в форме инструктивных карт по изучению санитарно-гигиенических условий учебной среды и экологической оценке учебных помещений в школе. Такие инструктивные карты могут быть использованы для организации факультативной, внеурочной работы со школьниками, внесения изменений в интерьер и оснащение кабинетов в соответствии с имеющимися нормами, для улучшения эстетического и эмоционального климата в учебном помещении.

Для обоснования выбора изучаемых показателей студентам необходимо проработать материал по возрастной анатомии и физиологии человека, гигиене, а также учесть психологическую составляющую данного проекта.

Изучение таких показателей, как температурный режим, влажность, освещенность, проводится с использованием цифровой лаборатории (ЦЛ) Релеон по биологии. Плюсом данного цифрового комплекса является его мобильность, что позволяет провести измерения в разных помещениях. Для

формирования навыков работы с датчиками температуры, влажности, освещенности студентам было необходимо составить пошаговые алгоритмы снятия показаний.

Следует отметить, что работа с датчиками цифровых лабораторий предоставляет большие возможности для интеграции наук. Необходимо лишь грамотно подобрать объекты для изучения. Таким объектом для рассмотрения межпредметных связей может стать вода. Тема воды затрагивается в курсах биологии, химии, физики, географии практически в каждом классе: вода как среда обитания, вода в составе клетки, вода как растворитель и реагент для протекания биохимических реакций, охрана природных вод, электролитическая диссоциация, особенности физических свойств воды и др.

На различных конкурсах, конференциях для школьников достаточно часто можно встретить работы по разноаспектному изучению воды. Для того, чтобы методически грамотно руководить подобными проектами, необходимо сформировать у студентов навыки работы с оборудованием.

Интегрированный межпредметный проект по теме «Как вещества в воде растворялись», созданный студентами в рамках учебной проектно-технологической практики, предполагает использование цифровых лабораторий для изучения воды в игровой форме. Экспериментальный этап игры включает в себя решение экспериментальных задач практико-ориентированного характера по исследованию приготовленных растворов и образцов природной воды с использованием датчиков рН и электрической проводимости, входящих в комплект цифровой лаборатории Релеон. Например, предлагается измерить рН трех образцов воды из водоемов и определить, какие живые организмы могут жить в этом водоеме, используя данные из курса биологии.

Для реализации экспериментального этапа студентам было предложено разработать краткие инструкции по использованию ЦЛ с иллюстрациями, так как текстовый вариант инструкций не всеми обучающимися воспринимается легко.

Обработка результатов эксперимента подразумевает работу с числами, графиками, таблицами. Это также играет важную роль и при обучении биологии, например, в экологических исследованиях.

Цифровые лаборатории обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными средствами проведения школьного химического эксперимента: наглядное представление результатов эксперимента в виде графиков, диаграмм и таблиц. Работа с ЦЛ дает возможность многократного повторения эксперимента, наблюдения за динамикой исследуемого явления. Кроме того, происходит сокращение времени эксперимента. При работе с цифровыми лабораториями у обучающихся развивается аккуратность, формируются навыки безопасного обращения с веществами и электрооборудованием в быту. В целом, использование цифрового оборудования на уроках и внеурочных занятиях приводит к возрастанию познавательного интереса обучающихся [1].

Методика проведения биохимических опытов, которые возможно осуществить в школьных условиях, отрабатывается в кванториуме в рамках практических занятий по биологической химии. При этом используется как традиционная методика проведения качественных реакций на вещества, содержащиеся в живых организмах – белки, углеводы, аминокислоты, липиды, так и несколько модифицированная.

Возможности лаборатории существенно расширяют цифровые микроскопы, которые позволяют изучать объекты в динамике, а также сохранять фото- и видеоизображения в цифровом формате [4].

Так, например, традиционный опыт по изучению разложения перекиси водорода ферментом пероксидазой студентам предлагается осуществить не в пробирке, а на предметном стекле под микроскопом, оснащённом цифровым видеоокуляр. Такая постановка опыта позволяет сделать его более наглядным (видно, что пузырьки кислорода выделяются из поврежденных клеток), а также появляется возможность зафиксировать наблюдения в виде микрофотографии и микровидеосъёмки.

Изучение влияния рН среды на активность фермента амилазы слюны проводится с использованием датчика рН цифровой лаборатории Релеон. В этом случае растворы, моделирующие среду в ротовой полости, будут иметь точно известное значение рН, а не примерное, что позволит обучающимся сделать более четкие выводы.

Для активизации деятельности студентам предлагается разработать ситуационные задачи, решение которых требовало бы проведения биохимических опытов.

Таким образом, разные направления работы со студентами в педагогическом кванториуме способствуют формированию практических умений и навыков межпредметного характера. А использование цифрового оборудования расширяет возможности интеграции учебных дисциплин при проведении практических занятий.

Список литературы

1. Зимина А.И. Методика эффективного использования цифровых лабораторий на уроках химии в общеобразовательной школе: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Москва, 2012. – 20 с.
2. Методические рекомендации по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_409505/e1594d25eba12427b84e0a5617b0ed50f4c46550/?ysclid=lr14iy175h316258408 (дата обращения: 09.01.2024).
3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 №287 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027?ysclid=lr14f9zlyd961998808> (дата обращения: 09.01.2024).
4. Семенова Е.А. Возможности школьной естественно-научной лаборатории для организации исследовательской деятельности // Химия в школе. – 2017. – № 1. – С. 60-64.

Шурыгин В.Ю., канд. физ.-мат. наук, доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
viktor_shurygin@mail.ru

К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Аннотация. Статья посвящена анализу проблемы более полной реализации принципа преемственности при изучении отдельных вопросов физики в школе и в педагогическом вузе. В качестве примера рассмотрены особенности изучения раздела «Геометрическая оптика» с акцентом на анализ преимуществ и недостатков использования различных видов формулы тонкой линзы.

Ключевые слова: школа, педагогический вуз, физика, геометрическая оптика, преемственность.

Shurygin V.Yu., PhD, associate professor
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

TO THE ISSUE OF ENSURING CONTINUITY IN THE STUDY OF CERTAIN ISSUES OF PHYSICS AT SCHOOL AND HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

Abstract. The article is devoted to the analysis of the problem of more complete implementation of the principle of continuity in the study of individual issues of physics at school and in a pedagogical university. As an example, the peculiarities of studying the section "Geometrical Optics" are considered with the emphasis on analysing the advantages and disadvantages of using different types of the thin lens formula.

Key words: school, pedagogical university, physics, geometrical optics, continuity.

Актуальность рассматриваемой в настоящей работе проблемы обусловлена тем, что при изучении тех или иных тем, а также отдельных вопросов физики в школе и в педагогическом вузе зачастую нарушается принцип преемственности. Это приводит к двум основным отрицательным моментам. Во-первых, студенты недостаточно хорошо усваивают учебный материал, если он излагается существенно иначе, нежели в школе. Во-вторых, даже хорошо овладев вузовской теорией и навыками решения задач, выпускники (будущие учителя) оказываются недостаточно готовыми к преподаванию отдельных вопросов физики в школе, где традиционным является несколько иной подход к рассмотрению тех же явлений и законов. Подобные проблемы возникают при изучении различных разделов физики и требуют отдельного внимания и поиска путей их разрешения.

В работе [9] нами были рассмотрены некоторые аспекты обозначенной проблемы, возникающие в разделе «Статика» школьного и вузовского курсов физики. В частности, был подробно изучен вопрос об обеспечении преемственности школьной и вузовской физики при изучении понятия центра тяжести твердого тела и методов его нахождения. В данном разделе физики есть еще один немаловажный момент, требующий отдельного рассмотрения, а именно, понятие момента силы относительно точки. Дело в том, что, строго говоря, это не скалярная, а векторная величина, о чем в школе совершенно не упоминается.

В настоящей работе рассматриваются выше обозначенные проблемы обеспечения преемственности при изучении раздела «Оптика». Их достаточно много, потому здесь мы ограничимся рассмотрением только одного вопроса, а именно, формулы тонкой линзы. Дело в том, форма ее записи в разных вузовских учебниках и учебных пособиях может существенно отличаться, и даже противоречить друг другу, а также традиционной формуле, используемой в школе.

Одним из основных учебников по физике для вузов уже несколько десятилетий является неоднократно переизданное многотомное издание «Курс общей физики» Савельева И.В. В последних изданиях раздел «Оптика» входит в пятый том. Формула тонкой линзы представлена здесь в следующем виде [6, стр. 80]

$$\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{n - n_0}{n_0} \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right). \quad (1)$$

В не менее известном и популярном курсе физики Сивухина Д.В. эта формула записывается в подобном, хотя и несколько ином виде [7, стр. 74]

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x'} = -\frac{1}{f},$$

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right), \quad (2)$$

где f – фокусное расстояние линзы, а n – показатель преломления материала линзы относительно окружающей среды. Отметим, что в этих и во всех остальных приведённых формулах полагается, что среда с обеих сторон одна и та же. Кроме того, они справедливы только для предметов и изображений, связанных параксиальными лучами, т.е. лучами, образующими малые углы с главной оптической осью линзы.

В дальнейшем большинство авторов учебников, задачник и учебно-методических пособий, следуя этим авторитетным изданиям, представляли формулу тонкой линзы в подобном виде, используя при этом зачастую некоторые свои обозначения величин. Так, например, в учебно-методическом пособии Сабировой Ф.М. эта формула представлена в виде [5, стр. 26]

$$\frac{1}{a_2} - \frac{1}{a_1} = (n_{21} - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right). \quad (3)$$

Анализ опыта использования формулы тонкой линзы в виде уравнений (1)–(3) в учебном процессе показывает, что студенты, в основной своей массе, недостаточно хорошо воспринимают теоретический материал и не умеют уверенно применять его на практике при решении задач. Это связано, на наш взгляд, с достаточно сложной формулировкой правила знаков, которое совершенно необходимо для правильного использования данной формулы при решении задач. В данном случае оно базируется на учете направления хода светового луча и направлений отсчета всех характерных расстояний. Кроме того, как данное правило знаков, так и сам вид формулы тонкой линзы (1)–(3), принципиально отличаются от традиционно используемых в школьном курсе физики, что также затрудняет их понимание. Дело в том, в наиболее часто используемых школьных учебниках [2–4] формула тонкой линзы имеет вид:

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}. \quad (4)$$

Заметим также, что связь оптической силы линзы $D = 1/F$ с радиусами кривизны ее поверхностей и относительным показателем преломления

рассматривается только в учебнике Касьянова В.А. для профильных классов [3, стр. 237].

Анализ учебно-методической литературы показывает, что обозначенные несоответствия волнуют все же ряд авторов, и вызывает озабоченность поиском путей их устранения.

Так, например, в учебнике преподавателей Томского политехнического университета в левой части формулы тонкой линзы (как и в школьных учебниках) появляется знак «+» [8, стр. 54].

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right). \quad (5)$$

В учебно-методическом пособии Борисовского В.В., направленном, в первую очередь, на формирование умений и навыков по решению задач, знак «+» появляется уже правой части формулы, т.е. в выражении для оптической силы линзы [1, стр. 14].

$$D = \frac{1}{F} = \left(\frac{n_l}{n_{cp}} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right). \quad (6)$$

Отметим тот естественный момент, что правило знаков в [1, 8] формулируется совершенно иначе, чем в [5–7].

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что для изучения формулы тонкой линзы в вузе (особенно в педагогическом) наиболее целесообразным представляется использование следующего ее вида

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}, \quad (7)$$
$$D = \frac{1}{F} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right).$$

Данная форма, хотя и отличается от классических (2)–(4), однако полностью соответствует тому виду, который используется в школьном курсе физики. Причем, выражение для оптической силы линзы абсолютно совпадает с тем, что используется в учебнике Касьянова В.А. [3, стр. 237]. Кроме того, правило знаков при использовании формы (7) формулируется, на наш взгляд, более естественно

и проще для понимания, а также для применения на практике при решении задач геометрической оптики.

Таким образом тщательный целенаправленный анализ учебной и учебно-методической литературы способствует выявлению нарушений принципа преемственности изучения отдельных вопросов физики на ступенях среднего общего и высшего образования и выработки путей их устранения.

Список литературы

1. Борисовский В.В. Геометрическая оптика (теория и практика). – Рубцовск: изд-во РИИ, 2015. – 55 с.
2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1.: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций (базовый и углубленный уровни) / под ред. В.А. Орлова. – М.: Мнемозина, 2014. – 384 с.
3. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2011. – 448 с.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.
5. Сабирова Ф.М. Физика. Оптика: учебное пособие для бакалавров. – Елабуга: изд-во ЕИ КФУ, 2015. – 106 с.
6. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 т. Т. 4. Волны. Оптика. – СПб.: «Лань», 2021. – 256 с.
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики. В 5 т. Т. IV. Оптика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 792 с.
8. Тюрин Ю.И. Чернов И.П., Крючков Ю.Ю. Физика. Оптика. – Томск: изд-во ТПУ, 2009. – 240 с.
9. Шурыгин В.Ю., Фунт И.П. Обеспечение преемственности при изучении темы «Статика» на разных ступенях образования // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественнонаучным и техническим дисциплинам: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева (17 января 2023 г., Елабуга). – Казань: Казан.ун-т, 2023. – С. 564-568.

Югова Н.Л., канд. пед. наук, доцент
Глазовский государственный инженерно-педагогический
университет имени В.Г. Короленко,
г. Глазов, Россия
lifebest2004@inbox.ru

РОЛЬ ТЕХНОПАРКОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Аннотация. В статье приводится опыт подготовки будущих учителей на базе технопарков Глазовского государственного инженерно-педагогического университета имени В.Г. Короленко.

Ключевые слова: педагогический университет, технопарк, практико-ориентированная подготовка, цифровая трансформация образования.

Yugova N.L., PhD, associate professor
Glazovsky State Engineering and Pedagogical
University named after V.G. Korolenko,
Glazov, Russia

THE ROLE OF TECHNOPARKS OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS

Abstract. The article presents the experience of training future teachers on the basis of technoparks of the Glazovsky State Engineering and Pedagogical University named after V.G. Korolenko.

Key words: pedagogical universities, technopark, practice-oriented training, digital transformation of education.

Цифровая трансформация образования – неизбежный этап обновления школы вслед за внедрением цифровых технологий во все сферы жизни нашего общества. Изменения уже происходят. С 2019 года реализуется национальный проект «Образование», который включает федеральные проекты и программы: «Современная школа», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Успех каждого ребенка», «Учитель будущего поколения» [1, 2]. Работы по преобразованию содержания, методов и организационных форм обучения вынесены в Национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации», как одна из многих задач федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» [3]. Цифровая трансформация образования – это системное обновление целей и содержания обучения, инструментов, методов и организационных форм учебной работы в развивающейся цифровой среде в системе общего, дополнительного и профессионального образования.

Необходимость подготовки современных учителей, готовых принимать вызовы современного социума, является стимулом цифровой трансформации образования. Создание и функционирование межфакультетских педагогических технопарков «Кванториум», Технопарков универсальных педагогических компетенций на базе педагогических университетов в рамках реализации федеральных проектов «Современная школа» и «Учитель будущего поколения России» призвано модернизировать материально-техническую базу, усовершенствовать научно-методическую базу и программы подготовки будущих учителей, а также способствовать повышению квалификации и дополнительному профессиональному образованию педагогов [2].

Организация нового инновационного пространства предоставляет уникальные возможности как для раскрытия личностного потенциала и предметной подготовки студентов педагогического университета через различные виды деятельности: учебную, научно-исследовательскую, а также профориентационную работу со школьниками.

Обратимся к опыту работы технопарков Глазовского государственного инженерно-педагогического университета имени В.Г. Короленко. В университете акцент делается на практических занятиях, проектной и исследовательской работе, что стимулирует самостоятельное мышление и творческий подход студентов. Это важно для будущих учителей, так как они могут передавать этот навык своим ученикам, поощряя развитие креативности и инноваций в учебном процессе.

В ходе лекционных и практических занятий студенты знакомятся с современными образовательными технологиями и оборудованием: VR/AR, 3D-моделирование и печать, робототехнические наборы, цифровые микроскопы и цифровое лабораторное оборудование по биологии, химии, физике и т.д. Тем самым приобретая знания и навыки работы с инновационными образовательными технологиями, что позволит их успешно внедрять в учебный процесс в системе общего и дополнительного образования.

Будущие педагоги, обучающиеся не только на естественно-научных, технологических и физико-математических, но и гуманитарных профилях проходят учебную технологическую (проектно-технологическую практику) на базе технопарков. Студенты выполняют проекты с использованием цифрового оборудования, тем самым формируя и совершенствуя свои профессиональные компетенции. На рисунках 1-3 представлены примеры работ.



Рисунок 1 – Солдаты разных исторических эпох



Рисунок 2 – Пазлы

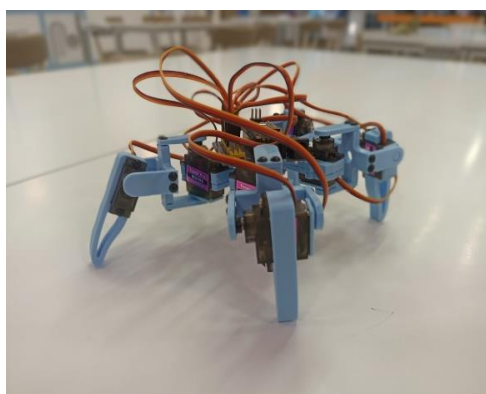


Рисунок 3 – Робот-паук

Отметим, что проекты могут выполняться группами студентов, обучающихся на разных профилях и факультетах. По итогам практики проводятся защиты проектов. Таким образом, будущие учителя в процессе выполнения проектов на базе технопарков формируют универсальные педагогические компетенции: системное и критическое мышление, разработка и реализация проектов, командная работа и лидерство, коммуникация, межкультурное взаимодействие, самоорганизация и саморазвитие и т.д.

В рамках научно-исследовательской деятельности студенты выполняют курсовые и выпускные квалификационные работы, ведут активную

исследовательскую и проектную работу со школьниками. Студенты под руководством опытных наставников проводят эксперименты вместе со школьниками, обсуждают результаты. Это помогает будущим учителям некоторые из своих уроков, проводимых в ходе производственной педагогической практики, выстраивать в виде научного эксперимента.

Тем самым происходит интеграция между студентами и школьниками, интересующимися предметами естественно-научной, технической направленности, а также обучающимися психолого-педагогических классов.

Студенты принимают активное участие в различных профориентационных проектах, в том числе способствующих ранней профессиональной ориентации школьников, например, проект «Билет в будущее», а также проводят различные конкурсы, хакатоны, мастер-классы и образовательные мероприятия для школьников с использованием современного инновационного образовательного пространства и цифрового оборудования.

Технопарки становятся платформой для обмена опытом между студентами разных профилей. Это способствует созданию образовательного сообщества, где будущие педагоги могут делиться своим опытом внедрения современных технологий в образование, обсуждать лучшие практики и разрабатывать совместные проекты. Так, например, с сентября по декабрь 2023 г. на площадке Технопарка универсальных педагогических компетенций проведён образовательный конкурс «Инновации в школу» в рамках гранта Росмолодежь. Основная идея конкурса – развитие у будущих и начинающих свою профессиональную деятельность учителей мотивации к созданию и применению в своей деятельности инновационных методов обучения с использованием AR/VR технологий. Участники конкурса, студенты университета разных профилей и курсов, познакомились с технологиями дополненной и виртуальной реальности, 3D-моделированием, участвовали в мастер-классах, обучающих семинарах, которые проводили преподаватели университета, а также студенты старших курсов. Затем участники конкурса в своих командах разрабатывали занятия по школьным предметам с использованием виртуальных технологий. В

конце ноября состоялась презентация разработок студенческих команд, которые оценивало экспертное жюри, состоящее из преподавателей университета и педагогов школ. По результатам конкурса подготовлен сборник лучших работ участников конкурса. Представленные материалы могут быть использованы педагогами общего и дополнительного образования в своей работе.

Благодаря активному использованию инновационных инструментов будущие учителя могут лучше адаптироваться к постоянным изменениям в образовательной среде. Тем самым эффективно реагировать на потребности современных школьников и обеспечивать высокий уровень образования.

Список литературы

1. Ефимова Н.В., Шилкова Т.В., Семенова М.В. Использование ресурсов технопарка универсальных педагогических компетенций в образовательном процессе педагогического вуза [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 5. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32942> (дата обращения: 09.01.2024).

2. Ланцев В.Л. Особенности развития профессиональных компетенций учителей сельских школ в условиях реализации национального проекта «Образование» [Электронный ресурс] // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2020. – №1(25). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-professionalnyh-kompetentsiy-uchiteley-selskih-shkol-v-usloviyah-realizatsii-natsionalnogo-proekta> (дата обращения: 08.01.2024).

3. Уваров А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 108 с.

Юзмухаметова Е.С., студент
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Елабуга, Россия
yuzmuxametova01@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСА GOOGLE CLASSROOM ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «МЕХАНИКА» В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

Аннотация. В статье анализируется опыт использования авторского цифрового образовательного ресурса в процессе преподавания физики для учащихся общеобразовательных учреждений с углубленным изучением физики.

Ключевые слова: школа, физика, информационные технологии, цифровой образовательный ресурс, Google Класс, внеурочная деятельность.

Yuzmuhametova E.S., student
Kazan Federal University,
Yelabuga, Russia

USE OF GOOGLE CLASSROOM SERVICE FOR ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF PUPILS WHEN STUDYING THE SECTION «MECHANICS» IN PROFILE CLASSES

Abstract. The article analyzes the experience of using the author's digital educational resource in the process of teaching physics to students of general education institutions with in-depth study of physics.

Key words: physics, information technologies, digital educational resource, Google Classroom, extracurricular activities.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования ориентирован на развитие разнообразных личностных характеристик выпускника, в том числе таких как «способность активно и заинтересованно познавать мир, осознание ценности труда, науки и творчества», а также «умение учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике» [5]. Изучение физики является важной частью формирования гармонично развитой личности на этапе основного общего образования.

Так, для наиболее полного изучения и понимания школьного курса физики необходимо применять разнообразные методики обучения. На данный момент существует множество современных средств для обучения детей и выполнения разнообразных учебных задач. Одним из таких средств для модернизации и

усовершенствования образовательного процесса можно назвать разработку и внедрение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР).

Использование ЦОР является доступной возможностью расширить средства и методы обучения в средних общеобразовательных учреждениях (СОШ): цифровые ресурсы предлагают широкий спектр функций как для усвоения теоретического материала, так и для выполнения практических заданий. Так, например, в одной из своих работ М.А. Горюнова дает достаточно полное определение для цифровых образовательных ресурсов: «ЦОР – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса» [1, с. 4]. Совокупность интерактивных, текстовых и мультимедиа компонентов способствует более комплексному усвоению необходимого материала. Использование ЦОР получило широкое применение в процессе обучения в высших учебных заведениях [7], однако для средних общеобразовательных учреждений такая практика все еще не получила должного распространения [3].

Существует множество сервисов для создания ЦОР, наиболее подходящих для выполнения конкретных образовательных задач ввиду их узкой специализации [8]. Однако, для работы с учащимися классов с углубленным изучением физики в МБОУ «СОШ №33» г. Нижнекамска Республики Татарстан необходимо было создать ЦОР, который позволял бы успешно реализовать все задачи, перечисленные выше. Так, было решено создать образовательный ресурс на базе сервиса «Google Класс». Онлайн-класс был создан для учащихся классов с углубленным изучением физики на базе учебника по физике для общеобразовательных организаций за авторством Л.Э. Генденштейна и др. [6], как наиболее удобного с точки зрения изучаемого материала. При этом дополнительно использовались материалы и других учебников, предназначенных для углубленного изучения физики [2, 4].

Google Класс является платформой для дистанционного обучения. К каждому курсу можно присоединиться либо по индивидуальной ссылке, отправленной на почту, либо по коду курса. Каждый курс состоит из четырех основных страниц: лента, задания, пользователи и оценки. В ленте новостей учащиеся получают информацию об изменениях, происходящих на курсе: появлении нового материала, заданий, тестов и т.д. Там же преподаватель может публиковать сообщения, адресованные другим участникам курса для получения обратной связи (рисунок 1).

Страница «Пользователи» содержит в себе информацию об участниках курса и преподавателях. Интерфейс Google Класса позволяет удобно управлять не только содержанием курса, но и его участниками: учитель может как пригласить участников, так и удалить тех, кто, например, уже закончил проходить данный курс.

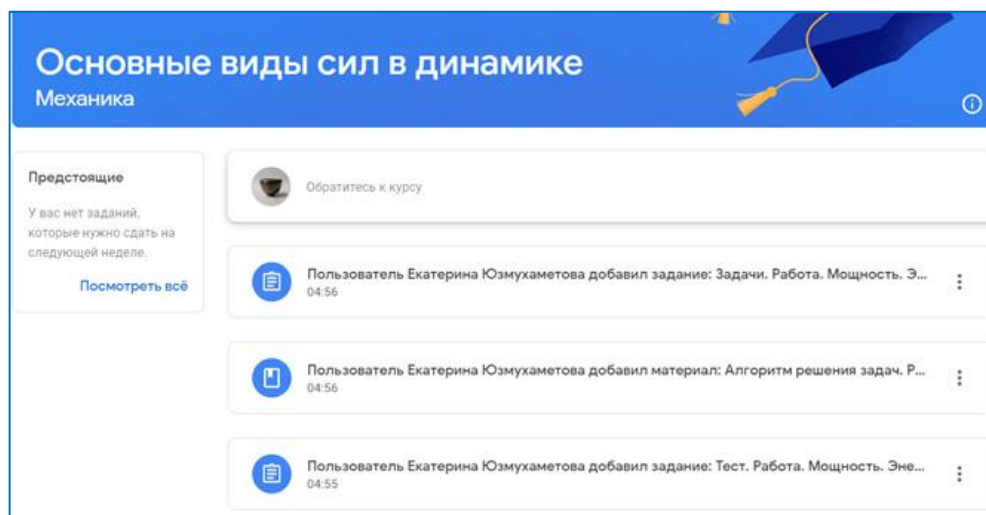


Рисунок 1 – Вид интерфейса разработанного курса «Изучение сил. Динамика»

На странице «Задания» можно подробнее ознакомиться с содержанием курса, теоретическими и практическими заданиями для учащихся. Курс «Изучение сил. Динамика» состоит из четырех основных блоков: Введение в динамику; Понятие силы в динамике; Основные силы в динамике; Работа. Мощность. Энергия (рисунок 2). Каждый блок (за исключением вводного) содержит в себе теоретический материал с содержанием параграфов из учебника;

проверочный онлайн-тест в формате Google Формы по содержанию изученных параграфов; алгоритм решения задач по изученной теме; задачи для письменного решения в тетрадах по изученной теме.

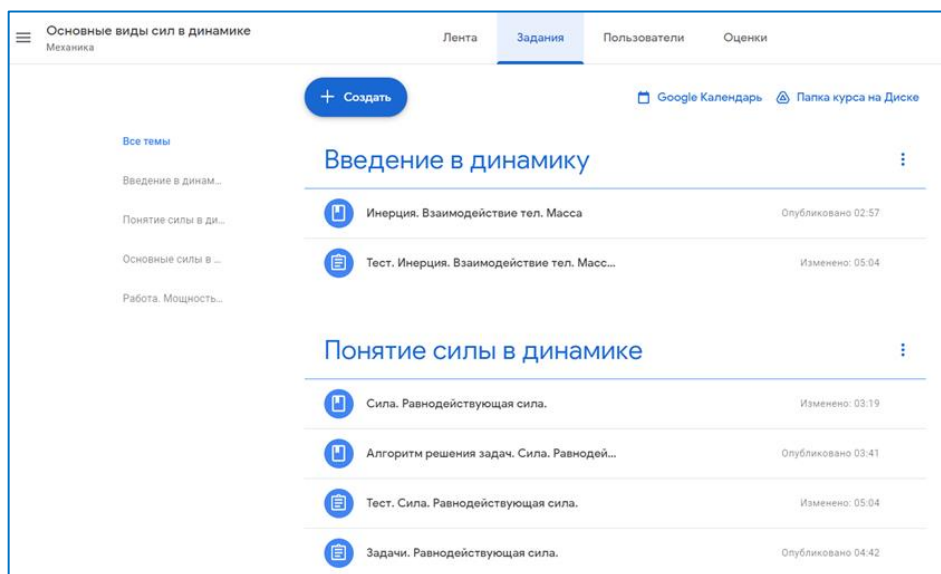


Рисунок 2 – Основное содержание курса «Изучение сил»

Каждое задание содержит краткую инструкцию к выполнению и прикрепленный файл с материалами задания. Все данные добавляются на курс через Google Диск преподавателя. При необходимости файл для задания можно создать прямо при добавлении его к инструкции.

Для сквозного контроля знаний на платформе используются задания в тестовой форме. Для этого участникам необходимо перейти по ссылке и заполнить соответствующую Google Форму. Поскольку заполнение формы происходит через тот же Google-аккаунт, результаты тестирования будут отправлены непосредственно преподавателю. В свою очередь учащийся после прохождения тестирования может просмотреть свои результаты, увидеть верные и неверные ответы с комментариями преподавателя, если те были добавлены к ответам (рисунок 3).

Тест. Инерция. Взаимодействие тел.

Масса.

Всего 8/9

Выполнить тест по пройденной теме

При отправке этой формы был записан адрес электронной почты респондента (explosivesforfun@gmail.com).

✓ При торможении колёса автомобиля, двигавшегося с большой скоростью, прекращают вращение, но автомобиль ещё некоторое время движется. Это объясняется *1 из 1

действием силы тяжести

явлением инерции ✓

малой силой трения, действующей на колёса

действием большой силы трения на колёса

✗ Какие из утверждений являются правильными? * 0 из 1

- масса – мера инертности тела ✓
- чем больше инерция тела, тем сложнее его остановить или заставить двигаться ✗
- чем более инертно тело, тем сильнее оно притягивается к другим телам
- тело притягивается к Земле по инерции
- одним из свойств тел является инертность ✓
- инерция – это физическое явление ✓

Правильный ответ

- масса – мера инертности тела
- чем более инертно тело, тем сильнее оно притягивается к другим телам
- одним из свойств тел является инертность
- инерция – это физическое явление

Рисунок 3 – Пример выполненного тестового задания

При оценке выполненного задания преподаватель может оставить комментарий к выполненной работе, чтобы дать обратную связь или уточнить спорные моменты. Сервис дает удобную возможность изменить оценку даже после того, как та была выставлена и сообщена учащемуся. После прохождения всех тематических блоков, в содержании курса присутствует итоговый тест в формате Google Формы и 10 задач для решения в письменном виде. Пользователи курса могут прикреплять файлы к выполненным заданиям для проверки преподавателем. Для заданий можно назначить необходимый срок сдачи и выставить максимальное количество баллов за данное задание или оставить задание доступным без ограничений по времени.

Подводя итоги, основными плюсами цифрового образовательного ресурса на базе платформы Google Класс является связь с другими сервисами Google, что упрощает работу по созданию как индивидуальных заданий, так и лекционного материала ввиду постоянного доступа ко всему функционалу. Также немаловажным удобством является возможность интеграции результатов тестов, выполненных в формате Google Форм, в сервис Excel для ведения как индивидуальной, так и групповой статистики для отслеживания прогресса учащихся и корректировки последующих заданий. Из существующих минусов данного сервиса можно выделить ограниченное количество доступной памяти в бесплатной версии Google Диск, что не позволяет хранить все необходимые данные в облачном хранилище, а также ограниченный функционал по созданию

интерактивных презентаций, необходимых при демонстрации некоторого материала, однако данная проблема достаточно просто решается путем закрепления в Google Классе прямой ссылки на альтернативный ресурс. Анализ опыта использованием данного ЦОР в учебном процессе и отзывов учащихся позволяет сделать вывод об удобстве и целесообразности применения данного сервиса для обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях.

Список литературы

1. Горюнова М.А., Клименков А.Г. Создание образовательных ресурсов в сети Интернет: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/34jnaQ> (дата обращения: 13.10.23).
2. Касьянов В.А. Физика. Углубленный уровень. 10 класс: учебник. – М.: Дрофа, 2019. – 480 с.
3. Косичкина А.С. Особенности проектирования и разработки электронных образовательных ресурсов для образовательной организации // Молодой ученый. – 2016. – № 27 (131). – С. 23-27.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.
5. ФГОС основного общего образования: Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo> (дата обращения: 13.10.23).
6. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / Л.Э. Генденштейн [и др.]. – Москва: Просвещение, 2022. – Часть 1. – 304 с.
7. Шурыгин В.Ю., Краснова Л.А. Системы управления обучением Moodle и GoogleClassroom в вузовском образовании // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10. – № 4 (37). – С. 270-274.
8. Шурыгин В.Ю. Электронные системы управления обучением в академическом и корпоративном образовании // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10. – № 2(35). – С. 335-338.

Юрова В.И., магистрант
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия
yurovavaleria@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В РАМКАХ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. В статье рассмотрены возможности формирования и развития у учащихся начальной школы познавательного интереса. Описана концепция коллаборации физики и изобразительного искусства, на которой базируется разработанный пропедевтический курс по физике, предназначенный для учеников начальной школы. Курс предназначен для подготовки школьников к дальнейшему изучению курса физики в основной школе и развитие познавательного интереса учащихся к физике.

Ключевые слова: познавательный интерес, пропедевтика, физика, изобразительное искусство, начальная школа, элективные курсы.

**Yurova V.I., master's student
Kazan Federal University,
Kazan, Russia**

FORMATION OF COGNITIVE INTEREST OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITHIN THE FRAMEWORK OF A PROPAEDEUTIC COURSE IN PHYSICS

Abstract. The article considers the possibilities of formation and development of cognitive interest in primary school students. The concept of the collaboration of physics and fine arts is described, on which the developed propaedeutic physics course designed for elementary school students is based. The course is designed to prepare students for further study of the physics course in primary school and to develop students' cognitive interest in physics.

Key words: cognitive interest, propaedeutics, physics, fine arts, primary school, elective courses.

Познавательный интерес можно определить, как желание человека узнать что-то новое, получить знания в какой-то области и обрести понимание определенных аспектов окружающего мира. Он стимулирует людей к поиску знаний, удовлетворению любопытства, расширению знаний об окружающей действительности. Знание и понимание физических законов необходимы для осознания многих феноменов, происходящих в нашей жизни – от падения яблока с дерева до функционирования новейших технических устройств.

Г.И. Щукина дала следующее определение познавательному интересу: «это важный вид интереса, который несет в себе все функции интереса как психического образования: его избирательный характер, единство объективного

и субъективного, наличия в нем органического сплава интеллектуальных и эмоционально-волевых процессов» [6].

Познавательный интерес выделяется в качестве важного фактора, оказывающего влияние на атмосферу учебного процесса и на качество, продуктивность и интенсивность познавательной деятельности школьников в работе М.Ю. Шонина. Педагог высказывает мнение о том, что под влиянием познавательного интереса образовательный процесс протекает более продуктивно даже у слабых школьников [5].

Учет возрастных и индивидуальных особенностей школьников является важным принципом для формирования познавательного интереса учеников. При грамотной педагогической организации образовательного процесса и систематической воспитательной работе познавательный интерес должен стать устойчивой чертой личности школьников.

У педагогов есть отличная возможность для осуществления процесса формирования и развития познавательного интереса младших школьников в рамках элективных пропедевтических курсов. Подобные курсы помогают детям не только расширить свой кругозор, но и сформировать у них увлечения и интересы, которые могут стать основой для дальнейшего развития в конкретной области.

В статье А.А. Красновой отмечается, что включение в образовательный процесс различных элективных курсов является неотъемлемой частью современной концепции развития школьного образования [3]. Автор отмечает, что при разработке программы и содержания элективного курса преподавателю необходимо проанализировать содержание учебной дисциплины в рамках выбранного направления курса; определить тему и основные цели организуемого элективного курса; разделить содержание курса на разделы или модули и определить количество необходимого времени на изучение каждого из них; составить перечень необходимого материально-технического обеспечения разрабатываемого элективного курса. Педагог также отмечает, что методистами выделяются следующие основные приоритетные особенности организации

элективных курсов: интерактивность и дифференциация образовательного процесса, междисциплинарная интеграция, а также деятельностный подход к обучению.

Творческий и занимательный характер организации учебной деятельности в рамках пропедевтических курсов, на наш взгляд, является эффективным фактором формирования познавательного интереса у обучающихся. В будущем, при освоении курса физики в средней школе, школьникам процесс овладения знаниями по данному предмету будет даваться намного проще благодаря заложенному в рамках пропедевтического курса теоретическому фундаменту и сформированному интересу к изучению физики, а это, в свою очередь, будет способствовать дальнейшему развитию и самообразованию школьников.

Идея внедрения пропедевтических курсов по физике во внеурочную деятельность школьников активно используется в современной педагогике. Свой опыт применения подобного курса описала в научной статье Е.С. Седина [4]. Педагог разработала курс «Физика для младших школьников». В своей работе автор отмечает, что естественно-научное образование является фундаментом научного мировоззрения школьников. В возрасте 10-11 лет детям присущ особый интерес ко всем явлениям, происходящим вокруг них. Поэтому начать обучение школьников основам физических явлений желательно уже в этот период.

Концепция разработанного нами пропедевтического курса заключается в коллаборации физики и изобразительного искусства. Идея создания подобного курса родилась поскольку, на самом деле, физические законы играют важную роль в создании и восприятии произведений искусства. А искусство, в свою очередь, помогает разнообразить процесс обучения физике.

Некоторые законы физики имеют прямое отношение к изобразительному искусству. Например, закон преломления света помогает понять, как создаются оптические иллюзии в живописи. Кроме того, законы оптики играют важную роль в создании правильных светотеневых переходов на рисунках. А также

художники могут использовать физические законы и явления как источник вдохновения для создания своих творений.

Наш курс охватывает несколько разделов курса физики. Ребята могут познакомиться поближе с молекулярными, механическими, электрическими и оптическими явлениями. Нами была собрана целая подборка занимательных красочных физических опытов и экспериментов, интересных творческих заданий и необычных техник рисования. В основе представленных техник лежат проявления различных физических явлений (смещение красок – диффузия, монотипия – взаимодействие молекул, рисование брызгами – инерция, пуантилизм – оптическое смещение цветов, граттаж – трение и т.д.). Познакомиться с разнообразными приемами рисования можно в книгах Г.Н. Давыдовой [1, 2]. Волшебство проводимых опытов объясняется детям в доступной им форме. Все опыты школьники могут повторить также и в домашних условиях.

Нами было проведено большое количество занятий и мастер-классов для школьников на различных площадках (в Институте физики КФУ, в общеобразовательных школах, в рамках научно-популярного проекта «PROНаука в КФУ») в рамках апробации созданного пропедевтического курса. После проведения каждого занятия мы получаем огромный положительный отклик от школьников и их родителей. Также мы проводили анкетирование обучающихся с целью определения их первоначального уровня развития познавательного интереса к изучению физики до прохождения нашего курса и контрольное анкетирование для определения актуального уровня развития познавательного интереса обучающихся после того, как они посетили ряд наших занятий. Сравнительный анализ результатов анкетирования, которое мы применяли в своем исследовании, показал положительную динамику в развитии познавательного интереса к изучению физики у обучающихся по нашему пропедевтическому курсу, что подтверждает эффективность применения разработанного нами курса в образовательном процессе младших школьников.

В результате проведенного анализа научной литературы, посвященной теме исследования, мы с уверенностью можем сказать, что познавательный интерес к изучению физики является невероятно важным фактором, способствующим повышению эффективности осуществления учебной деятельности по данной дисциплине. Наиболее действенно развитие познавательного интереса происходит в условиях грамотного использования учителем разнообразных современных педагогических технологий.

Наш пропедевтический курс по физике нацелен на активное развитие познавательного интереса обучающихся к изучению данной дисциплины. Курс создан для того, чтобы постараться помочь детям подготовиться к освоению курса физики в будущем, а также привить им любовь и интерес к науке.

Список литературы

1. Давыдова Г. Н. Нетрадиционные техники рисования в детском саду. Часть 1. – М.: Издательство Скрипторий, 2003. – 2007. – 80 с.
2. Давыдова Г. Н. Нетрадиционные техники рисования в детском саду. Часть 2 – М.: Издательство Скрипторий, 2003. – 2007. – 72 с.
3. Краснова А.А. Роль элективных курсов по физике в реализации требований ФГОС // Наука и технологии: перспективы развития и применения: сборник статей Международной научно-практической конференции (19 января 2023 г., Петрозаводск). – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 126-131.
4. Седина Е.С. Физика для младших школьников (программа элективного курса для младших школьников) // Педагогическое искусство. – 2018. – № 1. – С. 111-114.
5. Шонин М.Ю. О познавательном интересе в процессе обучения // Горизонты гуманитарного знания. – 2017. – № 1. – С. 27-31.
6. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся: для специалистов в области педагогики. – М.: Педагогика, 1988. – 205 с.