



**XVII Всероссийская
научно-практическая конференция
«Информационные технологии
в образовательном процессе
вуза и школы»**



9 785000 449639

29 марта 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА И ШКОЛЫ

*Материалы XVII Всероссийской
научно-практической конференции*

29 марта 2023 г.

ВОРОНЕЖ
Воронежский государственный педагогический университет
2023

УДК 37:004(082)
ББК 74.026.843я4
И74

Редакционная коллегия:
зав. кафедрой информатики, ИТ и ЦО,
д.п.н. *Р.М. Чудинский* (научный редактор);
декан физико-математического факультета, к.п.н., *В.В. Малев*;
доцент кафедры информатики, ИТ и ЦО, к.п.н.
А.А. Малева (ответственный редактор);
зав. кафедрой педагогики и методики начального и дошкольного
образования, д.п.н. *М.В. Дюжакова*;
старший преподаватель кафедры информатики, ИТ и ЦО
С.О. Башарина

*Полнотекстовые версии вышедших изданий выставляются на сайте
Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.*

**Информационные технологии в образовательном процессе
вуза и школы** : материалы XVII Всероссийской научно-практиче-
ской конференции / редкол.: Р.М. Чудинский (науч. ред.), В.В. Ма-
лев, А.А. Малева (отв. ред.), М.В. Дюжакова, С.О. Башарина. – Во-
ронезж : Воронежский государственный педагогический универси-
тет, 2023. – 452 с.

ISBN 978-5-00044-963-9

XVII Всероссийская научно-практическая конференция «Информацион-
ные технологии в образовательном процессе вуза и школы», проводившаяся 29
марта 2023 г., посвящена вопросам преподавания информатики и информаци-
онных технологий, созданию и использованию цифровых образовательных ре-
сурсов, цифровизации образовательного процесса, формированию цифровой
грамотности обучающихся и педагогов, внедрению инновационных образова-
тельных технологий в образовательный процесс.

Для преподавателей вузов и учителей школ, студентов и аспирантов вузов.

**УДК 37:004(082)
ББК 74.026.843я4**

© Воронежский государственный педагогический университет,
ISBN 978-5-00044-963-9 редакционно-издательская обработка, 2023

Оргкомитет:

Малев Василий Владимирович, председатель оргкомитета, канд. пед. наук, доцент, декан физико-математического факультета, Почетный работник воспитания и просвещения Российской Федерации (г. Воронеж)

Корнев Сергей Викторович, сопредседатель оргкомитета, д-р физ.-мат. наук, проректор по научной работе, профессор кафедры высшей математики ВГПУ, Почетный работник воспитания и просвещения Российской Федерации (г. Воронеж)

Босова Людмила Леонидовна, член-корреспондент РАО, д-р пед. наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики обучения математике и информатике МПГУ, Заслуженный учитель Российской Федерации (г. Москва)

Чекин Александр Леонидович, д-р пед. наук, доцент, заведующий кафедрой математики и информатики в начальной школе МПГУ, (г. Москва)

Чудинский Руслан Михайлович, д-р пед. наук, доцент, зав. кафедрой информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

Дюжакова Марина Вячеславовна, д-р пед. наук, доцент, зав. кафедрой педагогики и методики начального и дошкольного образования ВГПУ (г. Воронеж)

Малева Алла Александровна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

Башарина Светлана Олеговна, старший преподаватель кафедры информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

Горбунов Никита Алексеевич, ассистент кафедры информатики, информационных технологий и цифрового образования ВГПУ (г. Воронеж)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые коллеги!

История нашей конференции началась в 2007 году с региональной научно-практической конференции «Цифровые образовательные ресурсы в учебном процессе вуза и школы».

За прошедшее время конференция получила новое название «Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы» и стала значимым ежегодным научно-педагогическим событием: получила статус Всероссийской, в ее Оргкомитет вошли руководители ведущих российских методических кафедр – Л.Л. Босова и А.Л. Чекин (МПУ), количество участников выросло до более 300 представителей организаций высшего, среднего профессионального, общего и дополнительного образования, сборник материалов конференции включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и размещается в научной электронной библиотеке eLIBRARY.ru. Но самое главное – расширилась география участников конференции: помимо представителей многих регионов России, включая ЛНР и ДНР, подключились участники из Беларуси и Узбекистана.

Однако наша целевая аудитория и цель конференции не изменились. Мы стремимся к широкому обмену опытом по методике преподавания информатики и информационных технологий, использованию информационных и коммуникационных технологий, созданию и использованию инновационных технических и программных средств в образовании.

В этом году конференция посвящена объявленному Году педагога и наставника.

Надеемся, что настоящий сборник материалов конференции будет полезен как работникам системы образования, так и студентам ВГПУ.

С.А. Абрамов

Автономная некоммерческая организация «Агентство поддержки государственных инициатив», Великий Новгород, info@apgi.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье рассмотрены возможности организации дополнительного профессионального педагогического образования с использованием современных технологий, а также анализируются успешные практики масштабного обучения педагогических работников с использованием исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное педагогическое образование, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, повышение квалификации.

S.A. Abramov

Autonomous non-profit organization "Agency for Support of State Initiatives", Veliky Novgorod, info@apgi.ru

THE USE OF MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF ORGANIZING ADDITIONAL PROFESSIONAL PEDAGOGICAL EDUCATION

Abstract. This article discusses the possibilities of organizing additional professional pedagogical education using modern technologies, and also analyzes successful practices of large-scale training of teaching staff using exclusively e-learning and distance learning technologies.

Keywords: additional professional pedagogical education, e-learning, distance learning technologies, advanced training.

Действующее трудовое законодательство Российской Федерации уделяет большое внимание вопросам организации дополнительного профессионального образования работников, что является продолжением конституционных гарантий на непрерывное образование вне зависимости от возраста.

Образовательное законодательство в дополнение к социальным и трудовым гарантиям расширяет и конкретизирует обязанности образовательных организаций в качестве работодателей на организацию дополнительного профессионального образования педагогических работников.

Системное толкование содержания статей 8, 28, 47 и 99 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в последней его редакции позволяет выделить общие черты данного процесса.

Дополнительное профессиональное образование гарантируется каждому педагогическому работнику не реже чем один раз в три года, которое организуется по профилю педагогической деятельности данного конкретного педагогического работника, за счет работодателя. Указанные финансовые обязательства образовательных организаций, являющихся государственными и муниципальными образовательными организациями, финансируются исходя из бюджетного финансирования, предоставляемого субъектами Российской Федерации в рамках соответствующих субсидий органам местного самоуправления либо непосредственно образовательным организациям.

Негосударственные образовательные организации также вправе получить компенсацию расходов на дополнительное профессиональное образование своих педагогических работников, в связи с чем им наравне с государственными и муниципальными образовательными организациями предоставляются соответствующие субсидии.

Таким образом, действующее законодательство Российской Федерации гарантирует педагогическим работникам возможность повышать квалификацию для совершенствования собственной педагогической деятельности.

Актуальными вопросами развития педагогических кадров являются, во-первых, создание условий для получения дополнительного профессионального образования педагогическими работниками чаще одного раза в три года, что продиктовано быстрым изменением образовательного пространства, во-вторых, минимизация отрыва от работы при получении дополнительного профессионального образования в рамках требований статей 91 и 187 Трудового кодекса Российской Федерации.

Указанные направления совершенствования государственной политики в сфере дополнительного профессионального педагогического образования нашли свое отражение на федеральном уровне.

Принятые акты Правительства Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации предусматривают как

увеличение количества обучающихся из числа педагогических работников по образовательным программам дополнительного профессионального образования, так и расширение форм обучения [3].

С 2021 года ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» выступает федеральным оператором программ повышения квалификации для педагогических работников, организует обучение учителей и педагогов на своей образовательной платформе по актуальным направлениям государственной политики в сфере образования, в частности по новым федеральным государственным образовательным стандартам.

Фактически данное обучение представляет собой реализацию образовательной программы повышения квалификации в заочной форме с использованием исключительно дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, что с одной стороны повышает цифровую грамотность слушателей, а с другой позволяет каждому педагогическому работнику страны проходить обучение из любой географической точки в свободное от работы время.

Такой подход имеет практический результат: согласно данным ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» только в 2022 году было обучено 295 тысяч педагогических работников.

Одновременно с этим, для повышения качества дополнительного профессионального педагогического образования Минпросвещения России реализуется масштабный проект – Федеральный реестр образовательных программ дополнительного профессионального образования (далее – Реестр), в который входит в настоящее время более 1200 образовательных программ повышения квалификации.

Важно, что в Реестр входят образовательные программы как государственных учреждений, так и представителей частного сектора, что обусловлено правовыми гарантиями сотрудничества государственного и частного секторов, установленными федеральным законодательством [1].

На эту важную проблему в 2022 году обращала внимание Счетная палата Российской Федерации в своем отчете «Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Оценка мер внедрения цифровых технологий в образовательных учреждениях общего образования», согласно которому к организации дополнительного профессионального образования педагогических работников государству более активно необходимо привлекать частный сектор.

Успешным примером такого сотрудничества является организация обучения педагогического сообщества на портале «Еди-

ныйурок.рф», на котором учителя и педагоги проходят бесплатное обучение в сфере информационной безопасности детей в рамках мероприятий, проводимых на федеральном уровне.

Обучение организовано при поддержке Минцифры России и Минпросвещения России, а показатели результативности этого обучения включаются в Государственные доклады в сфере образования, в частности количество обучающихся на платформе превышает 1 421 000 пользователей [4].

Другим успешным примером организации дополнительного профессионального педагогического образования является образовательный портал «Учёба.онлайн», который реализуется Минцифры России, Минпросвещения России и АНО «АПГИ». В 2021 году по образовательным программам в сфере цифровой грамотности, реализуемым в заочной форме с применением исключительно дистанционных образовательных технологий, прошло обучение 353 557 граждан.

Анализ рассмотренных выше систем позволяет сделать вывод о том, что использование технологии «больших данных» дает возможность современным образовательным платформам организовывать масштабное и доступное обучение педагогических работников не только по профилю педагогической деятельности, но и по другим важным аспектам образовательной деятельности.

Одновременно с этим необходимо отметить, что указанные проекты реализуются безвозмездно, что дает возможность педагогическим работникам самостоятельно выступать инициаторами своего обучения в рамках самообразования.

Указанные факты позволяют рекомендовать Минпросвещения России внедрять представленные практики в деятельность как образовательных организаций для организации обучения своих педагогов как работников, так и в образовательную деятельность образовательных организаций высшего и дополнительного профессионального образования, которые осуществляют обучение действующих и будущих педагогов.

Таким образом, государственная политика в сфере образования на сегодняшний день включает активное применение цифровых технологий как в процессе обучения детей, так и в процессе обучения педагогических работников, что должно существенно повысить качество образования в Российской Федерации.

В рамках объявленного Президентом России Года педагога и наставника [2], вопросы развития педагогического образования также будут активно рассматриваться и обсуждаться, что позволит рассчитывать на появление новых форм и тенденций в развитии педагогического образования.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: текст с последующими изменениями на 1 октября 2022 года. – Москва: Эксмо, 2022. – 256 с.
2. Указ Президента РФ от 27 июня 2022 г. N 401 «О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/00012022-06270003> (дата обращения 07.03.2023).
3. Распоряжение Правительства РФ от 24 июня 2022 г. № 1688-р О Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 г. России [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404830447/> (дата обращения 07.03.2023).
4. Приказ Минцифры России от 22.03.2022 N 226 «О перечне федеральных мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности детей, производство информационной продукции для детей и оборот информационной продукции, на 2022 - 2027 годы» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_412552/924399a5473865a51d80d562534239d9429ced3b/ (дата обращения 07.03.2023).

УДК 37.062

Л.Ю. Александрова

*Чебоксарский институт (филиал) АНО ВО
Московского гуманитарно-экономического университета,
г. Чебоксары, ljudmila.a1exandrova@yandex.ru*

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ: КОММУНИКАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация. В статье раскрыта сущность и структура информационно-образовательной среды как составляющей современной образовательной системы. Раскрыта роль деловых коммуникаций в формировании ИОС и коммуникационные аспекты ее развития.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, информационный поток, развитие среды, цифровизация образования, учебное заведение, деловые коммуникации.

L.Yu. Alexandrova

*Cheboksary Institute (branch) ANO VO
Moscow Humanitarian and Economic University,
Cheboksary, ljudmila.a.alexandrova@yandex.ru*

DEVELOPMENT OF THE INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF AN EDUCATIONAL INSTITUTION: COMMUNICATION ASPECTS

Abstract. The article reveals the essence and structure of the information and educational environment as an attribute of the modern educational system. The role of business communications in the formation of IOS and communication aspects of its development is revealed.

Keywords: information and educational environment, information flow, development of the environment, digitalization of education, educational institution, business communications.

В современных социально-экономических условиях коммуникации остаются массовым видом общения, средством поддержания целостности информационно-образовательной среды учебного заведения и инструментом ее развития.

Среда, как окружение и условия для существования чего-либо, имеет разветвленную структуру. Образовательная среда является сложным неоднозначным понятием. Ее можно рассматривать как:

- социокультурное пространство и ее область, сферу функционирования конкретного учреждения образования;
- социокультурное окружение и психолого-педагогическую реальность;
- комплекс условий для формирования и развития личности;
- условия обеспечения информационного взаимодействия между пользователями и интерактивными средствами обучения некоторой предметной области, а также возможностей формирования и развития личности.

Понятие образовательной среды, вошедшее в обиход российских психологов в конце XX века, раскрывает необходимость учета внутренних и внешних факторов, определяющих разносторонность развития личности. В условиях изменения требований к организации и результату учебно-воспитательного процесса (уровню информационной или цифровой культуры личности как обязательному условию ком-

фортного существования в социуме) образовательная среда стала информационно насыщенной. Можно говорить о том, что происходит интеграция единой информационной среды с образовательной средой [1].

Правительством РФ утвержден паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», направленный на создание условий для системного повышения качества, расширения возможностей непрерывного образования [2]. Цель проекта: создать к 2018 году условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства и увеличения числа обучающихся образовательных организаций, освоивших онлайн-курсы до 11 млн. человек к концу 2025 года.

Система образования формирует информационно-образовательную среду (ИОС) и развивается в ней. В этой среде большую роль играют деловые коммуникации, осуществляемые как в традиционной – оффлайн, так и инновационной – онлайн (электронная среда стала неотъемлемой частью учебного процесс) формах. Это является основанием для включения в структуру ИОС коммуникационного компонента.

Коммуникация – специфическая форма общения, предполагающая обмен информацией между несколькими людьми посредством знаков и символов, ведущий к взаимному пониманию [3]. От повседневной коммуникации деловая отличается целенаправленностью, ответственностью, регламентированностью и формализованностью.

Ее коммуникативный компонент, в отличие от перцептивного, включает передачу опыта культуры и учебной информации, трансформирующейся в информационный поток с заданными количественными и качественными (доступность, точность, своевременность и др.) характеристиками (рис. 1).

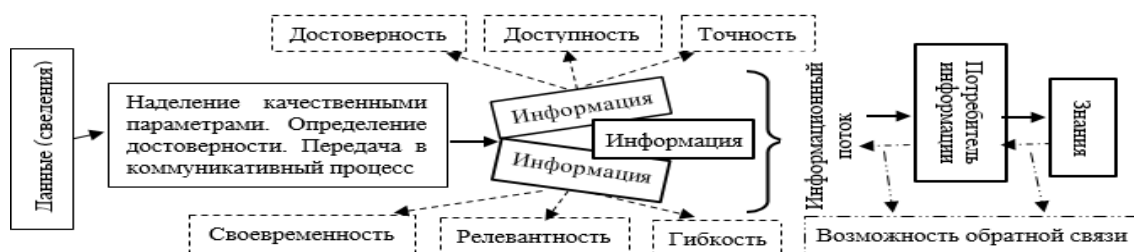


Рис. 1 – Виды информационных ресурсов и их трансформация в информационном процессе

Примечание: Составлено автором

Как видим из рисунка 1, важными свойствами информации являются доступность и гибкость, предполагающие взаимный учет в коммуникативном процессе интересов и способностей обучаемых, а также их актуальный уровень знаний и возможностей.

Специфика деловых коммуникаций отражается на содержании и структуре информационного потока (ИП), обладающего следующими качествами:

- актуальностью и доступностью (простотой и легкостью доступа к необходимой информации);
- достоверностью (получаемая информация должна быть верной, отвечать современному уровню развития науки, опираться на реальные достижения науки и техники) и объективностью;
- точностью (точно отражение текущих операций) и релевантностью (данные должны помогать принимать обоснованные решения);
- своевременностью и динамичностью (возможностью коррекции информации, ее изменения при выполнении определенных операций);
- управляемостью.

Деловые коммуникации, во-первых, определяют количественные и качественные характеристики внешних и внутренних, горизонтальных, вертикальных и диагональных информационных потоков. Например, решение имиджевой задачи деловых коммуникаций (установление полезных контактов с общественностью, органами власти, абитуриентами, перспективными инвесторами [4] в целях формирования позитивного отношения к деятельности учебного заведения и формирования его положительной деловой репутации) соответствует специфике внешнего ИП. Они определяют качество управления этим потоком.

Созидательно-преобразующая роль деловых коммуникаций, а также их роль одновременно индивидуализации и социализации, мобильности, интегрированности и интерактивности позволяет развивать информационно-образовательную среду.

Коммуникационные аспекты развития ИОС определяются:

- содержанием и характеристиками самой среды (первая характеристика – коммуникативность как желание, умение и практическое общение с собеседником и целой группой как в прямой форме («лицом к лицу»), так и с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); вторая характеристика – личностная заданность среды как ее активное субъектное формирование);
- формируемыми и реализуемыми компетенциями (в том числе информационно-коммуникационными) и умениями всех субъектов ИОС. Обучающимся необходимо ориентироваться в потоке цифровой

информации, работать с нею, обрабатывать и «встраивать» ее в новую технологию;

– двусторонностью коммуникативного процесса, наличием обратной связи. Ее важность в процессе коммуникации объясняется тем, что благодаря ей коммуникатор получает информацию о том, достигнут ли желаемый результат процесса коммуникации [5, с. 132];

– особенностями, формами и функциями деловых коммуникаций (созидательно-преобразующей индивидуализации и социализации, мобильности, интегрированности и интерактивности);

– видами и качественными характеристиками информационных потоков (актуальность и доступность, достоверность и объективность, точность и своевременность, динамичность и управляемость).

Таким образом, в современных условиях цифровизации образования деловая коммуникация становится средством поддержания целостности информационно-образовательной среды, средством и условием ее развития. Ее образовательный эффект заключается в том, что, она обеспечивает качественно новые параметры образования.

Коммуникационные аспекты развития ИОС учебного заведения проявляются в характеристиках самой среды, реализуемых компетенциях ее субъектов, современными подходами к коммуникации и функциями деловой коммуникации, качественными характеристиками информационных потоков. Их выявление и анализ необходимы для оценки качества информационно-образовательной среды и ее эффективного развития.

Список литературы

1. Новикова Н.Н. Формирование информационно-коммуникационной среды технологического образования // Концепт. 2014. № S6. С. 66-70.

2. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://neorusedu.ru/documents/pasport-prioritetnogo-proekta-sovremennaya-tsifrovaya-obrazovatel'naya-sreda-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения 09.03.2023).

3. Еремина И.И. Формирование информационно-коммуникационной компетенции субъектов образовательного процесса в условиях информационной образовательной среды вуза // Научный диалог. 2012. № 1. С. 162–169.

4. Киреева О.Ф. Коммуникационный консалтинг в формировании организационной культуры // Управление ассортиментом, качеством и конкурентоспособностью в глобальной экономике: сборник статей

Межрегиональной заочной научно-практической конференции (01 июня 2015 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2015. С. 56–58.

5. Александрова Л.Ю., Мунши А.Ю. Деловое общение: учебное пособие в таблицах и схемах. Чебоксары: РИО ЧКИРУК, 2010. 136 с.

УДК 371.3

С.О. Алтухова, З.А. Кононова

*Липецкий государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, г. Липецк
sv_altuhova@mail.ru, kononovazoy@gmail.com*

ФОРМИРОВАНИЕ СМЫСЛОВОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

Аннотация. В статье рассмотрено применение метода интеллект-карт для формирования смыслового представления информации. Представлен алгоритм составления, требования и области его применения.

Ключевые слова: структурирование информации, опорный конспект, интеллект-карта.

S.O. Altukhova, Z.A. Kononova

*Lipetsk State Pedagogical University after
P. P. Semenov-Tyan-Shansky, Lipetsk
sv_altuhova@mail.ru, kononovazoy@gmail.com*

FORMATION OF THE SEMANTIC REPRESENTATION OF INFORMATION BASED ON THE USE OF THE METHOD OF INTELLIGENCE MAPS

Abstract. The article considers the application of the method of intelligence maps for the formation of a semantic representation of information. The algorithm of compilation, requirements and areas of its application are presented.

Keywords: information structuring, reference summary, intelligence map.

Современная система образования направлена на воспитание высокообразованной личности. Иными словами – человека, обладающего глубокими знаниями, на высоком уровне овладевшего различными спосо-

бами деятельности, включая творческую. Такое воспитание невозможно без формирования и развития навыков структурирования учебно-научной информации.

Под данным действием подразумевается перевод информации из внешней среды (учебно-методическая и научная литература, книги, видеоматериалы и др.) во внутренний образ (свертывание учебно-научной информации) с выделением ее сущности, отторжением второстепенной, дополнительной, дублирующей информации с последующим воспроизведением во внешний образ (развертывание учебно-научной информации) [1; 2].

Обратимся к истокам данной идеи. В 70–80-е годы XX века активно использовалась разработанная педагогом-новатором В.Ф. Шаталовым технология «Опорных сигналов». Суть технологии заключается в представлении больших объемов информации в виде графических символов и схем, повышающих эффективность запоминания. Эти схемы В.Ф. Шаталов приравнивал к кратким записям учителя на доске во время объяснения нового материала. Такой подход позволял ученику «уносить доску» с записями с каждого урока [3].

В настоящее время данная технология продолжила свое развитие в интеллект-картах, которые представляют собой способ (метод) фиксации мыслей в виде визуальных образов.

Рассмотрим алгоритм по разработке интеллект-карт, который состоит из следующих шагов (рисунок 1):

Шаг 1. Изучение учебно-научной информации с целью выявления центрального образа (главная мысль) и расположение его в центре листа в виде самого яркого объекта.

Шаг 2. Составление списка ключевых идей первого уровня (КЛИ 1), раскрывающих (дополняющих) центральный образ. На рисунке представляется в виде ветвей, исходящих от центрального образа. Располагать и читать информацию принято по часовой стрелке, начиная с правого верхнего угла.

Шаг 3. Составление списка ключевых идей второго (КЛИ 2), третьего (КЛИ 3) и последующих порядков. Действия выполняются в соответствии с шагом 2 данного алгоритма для каждой идеи предыдущего уровня. Рекомендуемое количество исходящих ветвей для каждого объекта – от 5 до 7.

Шаг 4. Добавление рисунков, символов, цвета, дополнительных линий и др. для улучшения восприятия информации.

Если обратиться к рисунку 1, то можно заметить, что интеллект-карта представляет собой иерархическое дерево, которое содержит совокупность элементов (ключевые идеи), расположенных в порядке подчиненности от общего к частному.

Иллюстрации, геометрические фигуры, линии, стрелки и т.д. дополняют структуру интеллект-карты. Словесная же информация раскрывает значение вставленной фигуры и взаимосвязь включенных понятий. Посредством отображения иерархии понятий обучающиеся строят иерархию мыслей из содержания учебно-научной информации, устанавливая связи между ними.

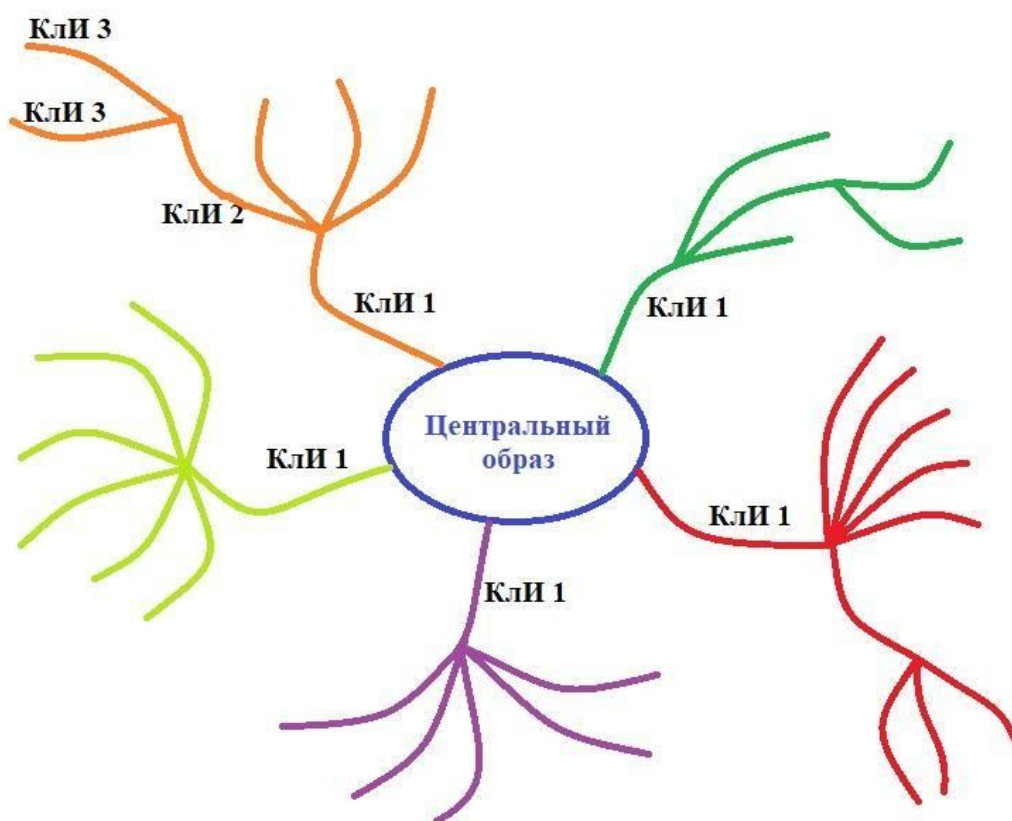


Рис. 1 – Общее представление интеллект-карты

Наряду с соблюдением принципа структурности, лаконичности и наглядности при использовании метода интеллект-карт в формировании смыслового представления информации также необходимо учитывать следующее – каждый блок из ключевых идей первого уровня должен быть самостоятельным и понимаемым отдельно от других блоков этого уровня.

Внедрение в образовательную практику новых технологий, методов и средств обучения, с одной стороны, связано с личной заинтересованностью педагога, поставленными целями и перспективными результатами. С другой стороны – готовностью всех участников образовательного процесса к нововведениям. Это утверждение относится как к педагогу, так и к обучающемуся.

Знакомство с алгоритмом по разработке интеллект-карт следует начинать с заранее подготовленных материалов со строгой логической структурой, постепенно усложняя тексты. На первых этапах, используя метод мозгового штурма, педагог совместно с обучающимися выполняет шаги алгоритма, обсуждая различные варианты. По одному и тому же тексту могут быть разработаны интеллект-карты различных видов. Это зависит от восприятия, развитости наглядно-образного и творческого мышлений. На этом этапе рекомендуется производить презентацию разработанных карт с обязательным устным ее воспроизведением (развертыванием). Именно последнее действие станет тем значимым результатом, который и определяет глубину знаний и уровни овладения способами деятельности.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что возврат к технологии опорных конспектов В.Ф. Шаталова в форме интеллект-карт дает ряд преимуществ:

– улучшение памяти за счет включения мощных умственных триггеров, таких как изображения, цвет, форма и связь, которые помогают обучающимся обрабатывать и запоминать большие объемы информации и воспроизводить ее с большой точностью;

– повышение темпа обучения за счет экономии времени на репродуктивное зазубривание информации без ее должного понимания и др.

Список литературы

1. Алтухова С.О. Использование системно-логического подхода к освоению знаний // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2016. № 2. С. 23–26.

2. Гузенко И.Г. Педагогика рефлексивной праксеологии: теоретические условия и приложения рефлексивной праксеологии к педагогическому образованию: монография для творческого саморазвития по специальности «Педагогика». Липецк: ЛГПУ, 2009. 303 с.

3. Шаталов В.Ф. Точка опоры. М.: 1987. 160 с.

УДК 004.432.2

Д.А. Алябьев, М.В. Дорохова, С.В. Дорохов
Воронежский государственный профессионально-педагогический колледж, г. Воронеж, dorohova@vgppk.ru

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОММУНИКАЦИИ ГЛУХОНЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Аннотация. Данная статья посвящена организации социальной помощи глухонемым в видеочатах с помощью программы, распознающей жесты и расшифровывающей их. Программа может быть написана с помощью заранее обученной нейронной сети, которая выполнит основную задачу проекта на языке программирования Python.

Ключевые слова: нейронная сеть, машинное обучение, искусственный интеллект.

D.A. Alyabyev, M.V. Dorokhova, S.V. Dorokhov
Voronezh State Professional and Pedagogical College
dorohova@vgppk.ru

DEVELOPMENT OF A PROGRAM TO IMPROVE COMMUNICATION OF DEAF-MUTE USERS IN SOCIAL NETWORKS IN THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

Abstract. This article is devoted to the organization of social assistance to the deaf and dumb in video chats using a program that recognizes gestures and deciphers them. The program can be written using a pre-trained neural network that will perform the main task of the project in the Python programming language.

Keywords: neural network, machine learning, artificial intelligence.

На сегодняшний день депривация слуховой функции является довольно распространённым сенсорным нарушением. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения, 278 миллионов человек во всем мире страдают глухотой или имеют проблемы со слухом.

Основой классификации людей с подобными нарушениями слуха критерии, выделенные Р.М. Боскис, – к ним относятся: степени потери слуха, время потери слуха, уровни развития речи. В соответствии

с этими критериями выделяют две группы людей – глухие и слабослышащие (тугоухие). Тугоухость – стойкое понижение слуха, при котором возможны самостоятельное накопление хотя бы минимального речевого запаса на основе сохранившихся остатков слуха и восприятие обращённой речи на самом близком расстоянии от ушной раковины. Глухота – глубокое стойкое поражение слуха, при котором невозможно самостоятельное овладение речью и разборчивое её восприятие даже на самом близком расстоянии от уха.

Глухонемой – это термин, который исторически использовался для обозначения человека, который был либо глухим и использовал язык жестов, либо одновременно глухим и не мог говорить. Такие люди имеют большое количество трудностей в общении с другими людьми, которые имеют желание понять язык жестов человека с ограниченными возможностями слуха и речи.

Современные цифровые технологии успешно внедряются в различные сферы нашей жизни. Возможно ли с помощью компьютерных технологий осуществить коммуникацию пользователей с ограниченными возможностями речи и слуха в социальных сетях? Для осуществления этой идеи стоит обратиться к такому языку программирования как Python.

Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ.

Для решения проблемы социальной помощи глухонемым создана программа для распознавания жестов глухонемого человека из видеоформата в состоянии online и offline. Рассмотрим состояние online.

На первом этапе программа подключается к веб-камере, автоматически включая её и выводя видеопоток в небольшое программное окошко, регулируемое в самом программном коде Python, благодаря довольно популярной библиотеке OpenCV.

На втором этапе производится цветокоррекция (перевод изображения в черно-белый цвет), добавление небольшого размытия. Для обработки контуров в основном применяются такие функции как `cv2.findContours` и `cv2.drawContours` [3]. При использовании данных функций можно легко найти фрагменты руки. Основная проблема в этой части заключается в том, что извлечено много контуров при условии, что необходим только контур руки. Поэтому необходимо использовать функцию сортировки, чтобы найти самый большой контур. Все

данные сохраняются в переменную для дальнейших операций над ними. Данные действия были сделаны для облегчения программе распознавания контуров руки [3]. Результат представлен на рисунке 1.

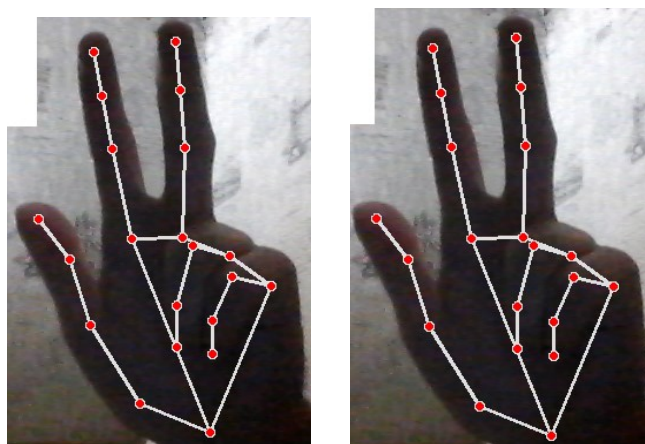


Рис. 1 – Изображение после обработки видеопотоков

На третьем этапе заранее обученная нейронная сеть автоматически расставляет точки на руке с помощью ранее созданной формулы. При этом вся нейронная сеть заключена в библиотеку, которая в свою очередь вызывается по названию класса.

Как же работает нейронная сеть?

На входной кластер поступает какая-то информация или запрос, входной слой нейронной сети обрабатывает ее и переводит в понятный машине вид – в числовые наборы, которые затем передаются нейронам.

Заложенные по формулам нейроны обрабатывают информацию. Коэффициенты определяют, как именно реагировать на разные детали этих данных. Основная суть заключается в том, что коэффициенты работают как память: нейросеть «вспоминает» как следует реагировать на похожие кластеры информации с известными ей признаками. На рисунке 2 показан пример как нейронная сеть распознает, что написано на листке.

Данные передаются дальше по нейронной сети, проходят разные слои и типы нейронов. В конечном итоге на последнем слое нейросеть может сделать вывод. На выход подается ее финальная «реакция» на запрос.

После того как детектор определил на всем изображении позицию ладони, регион сдвигается на определенный коэффициент вверх и расширяется, чтобы охватить всю область руки. Далее на обрезанном изображении решается задача регрессии - определяется точное положение 21 точки в 3D-пространстве (рис. 3.).

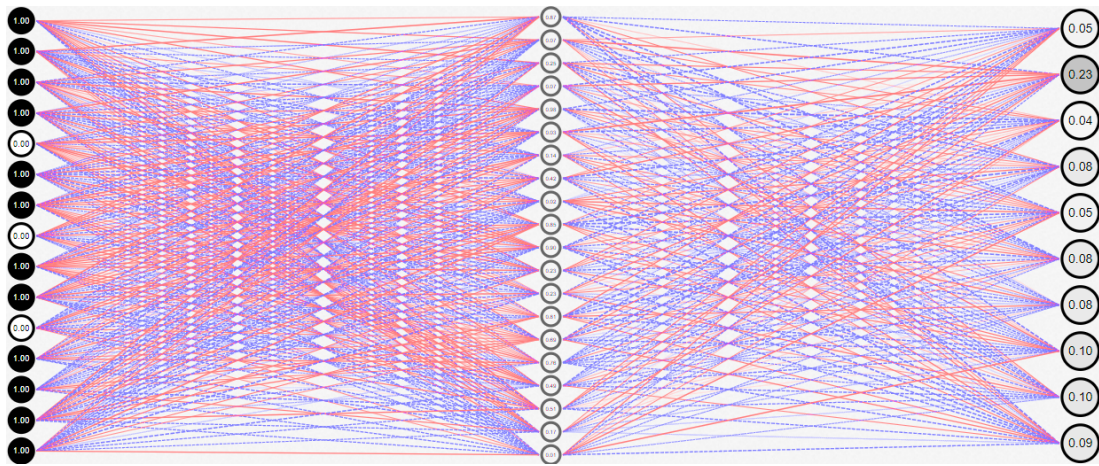


Рис. 2 – Пример работы нейронной сети

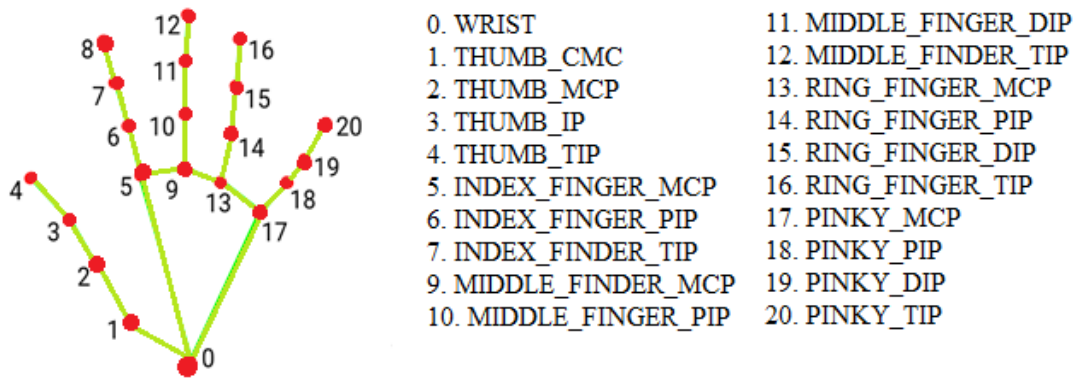


Рис. 3 – Переменные каждой точки

На четвертом этапе для распознавания жестов необходимо использовать простой алгоритм, определяющий по ключевым точкам руки состояние каждого пальца (например, изогнутый или прямой). Затем все эти состояния сопоставляются с имеющимся набором жестов. Этот простой, но эффективный метод позволяет распознавать базовые жесты с достаточной высокой точностью (более 91,6 %) [1].

На пятом этапе после выполнения алгоритма происходит обращение к функции, в которой заключены определенные условия. Так, если жест руки был распознан, то вместе с видеопотоком выводится буква и картинка, обозначающая этот жест.

В результате вышеописанных операций в окне (рисунок 4), ограниченном программных кодом 440 на 680, представлены фотография жеста, FPS, цифровая или латинская буква, обозначающая этот жест и скелет точек на руке.

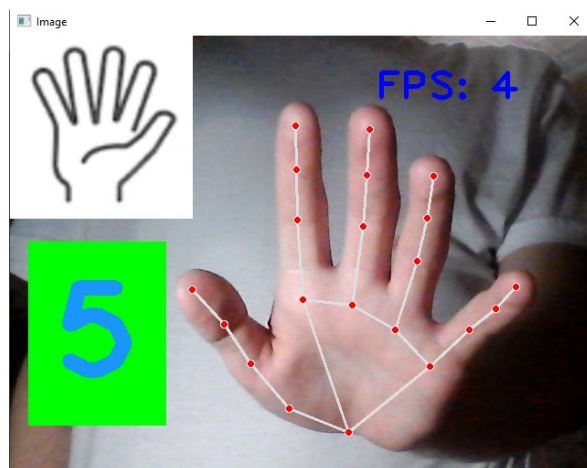


Рис. 4 – Пример итогового окна программы, распознающей цифру пять по ладони пользователя

Использование данной программы будет полезно при общении по видеосвязи и при расшифровке различных видео, ведь с ее помощью происходит моментальное распознавание жеста.

Дальнейшими перспективами данного проекта являются:

- 1) расширение базы жестов;
- 2) уменьшение задержек;
- 3) увеличение точности определения жеста до 97,5 %;
- 4) запись не только букв, но и полноценного текста.

Распознавание рук является достаточно нетривиальной задачей, которая в то же время широко востребована. Эту технологию можно использовать как в приложениях дополнительной реальности для взаимодействия с виртуальными объектами, так и как основу для понимания языка жестов, для создания интерфейсов управления с помощью жестов. Технологии развиваются очень быстро, причем практически по всем направлениям, включая искусственный интеллект. Постепенно начинают появляться платформы, способные улучшить качество жизни людей с различными проблемами со здоровьем – зрением, нервной системой, слухом и речью. На данный момент имеются решения от корпорации IBM с ее виртуальными аватарами, уникальная система Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН) или устройство распознавания речи «Чарли», но на данный момент это достаточно дорого, а порой и практически недоступно для людей с ограниченными возможностями здоровья [2]. В ближайшем будущем таких систем станет больше, поэтому есть надежда, что использование нейронных сетей, искусственного интеллекта и прочих решений цифрового мира позволит решить одну из проблем слабослышащих и глухих людей.

Список литературы

1. Нейронные сети для трекинга рук в режиме реального времени [Электронный ресурс]. – URL: Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/466781/> (дата обращения 09.02.2023).
2. Новые ИИ-системы понимают язык жестов и позволяют общаться со слабослышащими или глухими людьми [Электронный ресурс]. – URL: Режим доступа: <https://habr.com/ru/-company/neuronet-/blog/585240/> (дата обращения 09.02.2023).
3. Солем Я.Э. Программирование компьютерного зрения на Python / пер. с англ. Слинкин А.А. – М.: LVR Пресс, 2016. – 312 с.

УДК 3.37.373.3

А.К. Афанасьев, И.Н. Преображенская

*Воронежский государственный педагогический университет
arsenyafanasev@gmail.com, irina-tch@yandex.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИКТ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы применения средств ИКТ в проектной деятельности для учащихся начальной школы при создании презентаций.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, начальная школа, метод проектов, презентации.

A.K. Afanasev, I.N. Preobrazhenskaya

*Voronezh State Pedagogical University
arsenyafanasev@gmail.com, irina-tch@yandex.ru*

APPLICATION OF ICT TOOLS IN PROJECT ACTIVITIES FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Abstract. The article deals with the use of ICT tools in project activities for elementary school students when creating presentations.

Keywords: information and communication technologies, elementary school, project method, presentations.

В наше время информационные технологии стали неотъемлемой частью практически всех сфер профессиональной деятельности человека, включая и образование. Средства ИКТ могут быть использованы

в образовании для улучшения качества обучения и обеспечения более эффективного изучения предметов [1]. Предметы информационного цикла преподаются, начиная с начальной школы.

Современный ребенок овладевает различными «гаджетами» уже в дошкольном возрасте, и владение информационными технологиями для детей становится одним из базовых навыков, как умение читать или писать. Такое проникновение информационных технологий в жизнь людей формирует и новый стиль мышления и восприятия информации.

В начальной школе уроки должны быть наглядными, учитель должен заинтересовать учеников, включить их в работу. И в современном мире на помощь приходит компьютер. Применение информационных технологий на уроках может помочь младшим школьникам в активизации познавательной деятельности, научить ориентированию в информационных потоках, овладеть практическими навыками работы с компьютером, освоить методы коммуникативного общения, осваивают навыки контроля и самоконтроля, а также навыки самостоятельной творческой работы [7].

Обычно учащиеся младших классов начинают осваивать базовые компьютерные навыки и концепции в первом или втором классе и продолжают развивать эти навыки на протяжении всего обучения.

К тому времени, когда учащиеся перейдут на уровень основного общего образования, ожидается, что они будут иметь прочную основу в области ИКТ и смогут использовать различные программы, ориентироваться в Интернете и понимать основные концепции кодирования. На уровне среднего общего образования учащиеся могут выбрать специализацию в области ИКТ и пройти более продвинутые курсы по программированию, веб-дизайну и другим смежным областям.

Проектная деятельность – это эффективный способ развития учащихся, который позволяет сформировать у них навыки творческой работы, коммуникативных навыков, а также решения поставленных задач [2]. Он позволяет получить знания и опыт в реальной жизни. Использование средств ИКТ при выполнении проектов учащимися начальной школы позволяет значительно расширить возможности обучения и сделать его более интересным.

Проектный метод обучения привлекателен тем, что он может использоваться в любых предметных областях школьного образования. Проекты могут применяться как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Проекты направлены на формирование у учащихся различ-

ных навыков, таких как поиск информации, обработка данных, самообразование, развитие творческих способностей, умение работать в группе и ключевых компетенций - коммуникативной, самообразовательной, ценностно-смысловой, информационной.

В российских школах существует несколько видов проектной учебной деятельности с использованием ИКТ [3]. Эти мероприятия предназначены для улучшения обучения и вовлеченности учащихся.

1. Виртуальные экскурсии: эти проекты позволяют учащимся исследовать различные места по всему миру, не выходя из класса. Студенты могут использовать гарнитуры виртуальной реальности (VR), чтобы исследовать разные части мира, исторические места или даже космос. Виртуальные экскурсии помогают сделать обучение более захватывающим и увлекательным.

2. Совместные проекты. Совместные проекты предполагают совместную работу учащихся над общим проектом с использованием онлайн-инструментов, таких как Google Docs, Microsoft Teams или Zoom. Этот тип проекта идеально подходит для развития навыков командной работы, общения и решения проблем. Студенты могут сотрудничать со своими сверстниками в режиме реального времени и получать отзывы о своей работе.

3. Проекты по кодированию. В этих проектах учащиеся изучают программирование и разрабатывают собственные программы или приложения. Такие платформы, как Scratch, широко используются в российских школах. Проекты по программированию помогают развивать логическое мышление, навыки решения проблем и творческие способности.

4. Цифровое повествование. В проекте этого типа учащиеся создают свои собственные истории с помощью цифровых инструментов, таких как PowerPoint, iMovie и т.п. Школьники могут включать мультимедийные элементы, такие как изображения, видео и аудио, чтобы улучшить свои презентации. Этот тип проекта идеально подходит для развития творческих способностей и коммуникативных навыков.

5. Проекты геймификации. Проекты геймификации предполагают применение принципов игрового дизайна к неигровым контекстам, таким как обучение. Этот тип проекта идеально подходит для вовлечения учащихся и делает процесс обучения более увлекательным. Учащиеся могут зарабатывать баллы, значки и награды за выполнение заданий и достижение целей обучения.

Средства ИКТ также могут быть использованы для поиска и анализа информации. Для этого дети могут искать информацию на различных сайтах, использовать электронные энциклопедии и другие ресурсы [4]. Благодаря этому учащиеся могут расширить свои знания на тему проекта и получить больше информации об исследуемой теме.

Рассмотрим пример проекта на тему: «Создание презентации в PowerPoint». Учитель может предложить различные темы презентаций-проектов, таких как «Пословицы и поговорки в нашей жизни», «Природа родного края», «Путешествие в сказку», «Каникулы в деревне» и т.п. Также учащиеся могут предложить и свои темы, в которых они рассмотрят интересующие их вопросы о природных явлениях, интересных фактах и т.п.

Работа над проектом подразумевает как изучение материала в классе, так и самостоятельную работу школьников во внеурочное время. Для работы в классе могут быть использованы непосредственно приемы работы с презентациями (оформление, настройка анимации и действий и т.п.). В результате занятия ученики должны овладеть следующими знаниями:

- сформировать навыки работы обучающихся с различными приемами оформления слайдов;
- развить внимание, наблюдательность, память, творческое и логическое мышление;
- развить художественный вкус и творческое воображение;
- развить навыки работы в различных изобразительных техниках и технологиях.

Также в ходе работы в классе необходимо рассмотреть основы работы с проектом, в ходе которой будут определены основные этапы работы:

- выбор темы проекта;
- постановка целей;
- задачи проекта;
- подбор материала;
- самостоятельная работа.

Непосредственно работа над проектом ведется учащимися самостоятельно во внеурочное время. Результаты работы учащихся должны быть обязательно представлены учащимися на уроке. При этом учитель должен вовлечь в обсуждение проектов всех учащихся, задавая вопросы, отмечая интересные проекты. И в данном случае важно отмечать именно положительные стороны проекта, чтобы подчеркнуть

стремление ученика к дальнейшему выполнению работ и поддержать его исследовательскую активность.

Таким образом, применение средств ИКТ, в частности, создание презентаций в проектной деятельности для учащихся начальной школы позволяет значительно расширить возможности обучения и сделать его более интересным. Однако, необходимо помнить о том, что ИКТ – это инструмент, который нужно использовать с умом и осторожностью. Родители и учителя должны контролировать использование средств ИКТ в проектной деятельности для учащихся начальной школы, чтобы обеспечить безопасность и эффективность обучения.

Список литературы

1. Аллахвердова, А.В. Инновационные технологии обучения начальных классов на уроках информатики // Российский государственный социальный университет. – 2019. – № 1. – С. 23–25.

2. Рослякова, О.В. Использование информационно-коммуникационных технологий в проектной деятельности начальных классов // Педагогика в высшей и средней школе. – 2018. – № 2. – С. 52–56.

3. Горбунова, Е.Н. Проектирование уроков информатики с использованием ИКТ // Вестник Чувашии. – 2017. – № 19(1). – С. 127–131.

4. Кросавина, М.В. Проектная деятельность в условиях развития информационно-коммуникационных технологий // Наука и образование. – 2019. – № 1. – С. 148–152.

5. Панина, Н.В. Применение ИКТ в проектной деятельности детей младшего школьного возраста // Вестник Научно-методического центра образования. – 2018. – № 2(72). – С. 29–33.

6. Фадина, Н.И. Интернет-ресурсы в проектной деятельности начальной школы // Новые идеи в науке и педагогике. – 2019. – № 4. – С. 62–65.

7. Абдуллина А.К. Использование ИКТ на уроках в начальной школе [Электронный ресурс]. – URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2019/01/28/ispolzovanie-ikt-na-urokah-v-nachalnoy-shkole?ysclid=lf0y784t9e847930471> (дата обращения 7.03.2023).

УДК 378.14.014.13

Ю.П. Беловодский, А.Е. Гузеев, И.И. Мирошников

*Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков,
г. Краснодар, ed-lenchik@mail.ru*

К ВОПРОСУ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

Аннотация. В статье представлен проект системы автоматизированного управления самостоятельной работой обучающихся по дисциплине «Теория авиационных двигателей» на базе модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды.

Ключевые слова: самостоятельная работа, модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда.

Yu.P. Belovodsky, A.E. Guzeev, I.I. Miroshnikov

*Krasnodar Higher Military Aviation School of Pilots
Krasnodar, ed-lenchik@mail.ru*

ON THE ISSUE OF INDEPENDENT DISTANCE LEARNING OF THE DISCIPLINE «THEORY OF AVIATION ENGINES»

Abstract. The article presents a project of an automated control system for the independent work of students in the discipline «Theory of aircraft engines» based on a modular object-oriented dynamic learning environment.

Keywords: independent work, modular object-oriented dynamic learning environment.

Самостоятельная работа обучающихся является частью учебной деятельности и организуется в целях закрепления и углубления полученных знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний, а также выполнения учебных заданий, подготовки к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам [1].

В статье представлен проект создания системы автоматизированного управления самостоятельной работой студентов по дисциплине «Теория авиационных двигателей» на базе LMS Moodle. Moodle относится к классу LMS (Learning Management System) – систем управления обучением [1].

Цель проекта [1]:

1. Обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся в учебное и личное время.

2. Мониторинг самостоятельной работы и выработка индивидуальных корректирующих мероприятий для каждого обучающегося в соответствии с особенностями его траектории освоения образовательной программы.

3. Обеспечение требований федеральных государственных образовательных стандартов [2].

В рамках создания проекта разработаны и зарегистрированы ряд баз данных электронно-методических комплексов учебных дисциплин [1, 3, 4, 5], система тестирования знаний учебного материала, позволяющая строить тестовые задания по 14 возможным типам вопросов: выбор одного ответа, выбор нескольких ответов, верно/неверно, краткий ответ, числовой ответ, последовательность, соответствия, заполнить пропуски, выбор из списков, перетаскивание слов, выбор области, перетаскивание объектов, шкала Ликерта, Эссе, представленных на рисунке 1.



Рис. 1 – Вид тестовых заданий

Разработана электронная библиотечная система (ЭБС) «Краткая теория авиационных двигателей», представленной на рисунке 2.



Рис. 2 – Главная страница электронной библиотечной системы

На рисунках 3–4 представлены фрагменты текстового и видео контентов, разработанной ЭБС.



Рис. 3 – Текстовый контент электронной библиотечной системы



Рис. 4 – Видео контент электронной библиотечной системы

Для данного проекта разработаны мультимедийные 2D – модели функционирования составных частей авиационных двигателей. В качестве примера на рисунке 5 представлена раскадровка фаз работы интерактивной мультимедийной 2D – модели распределителя топлива.

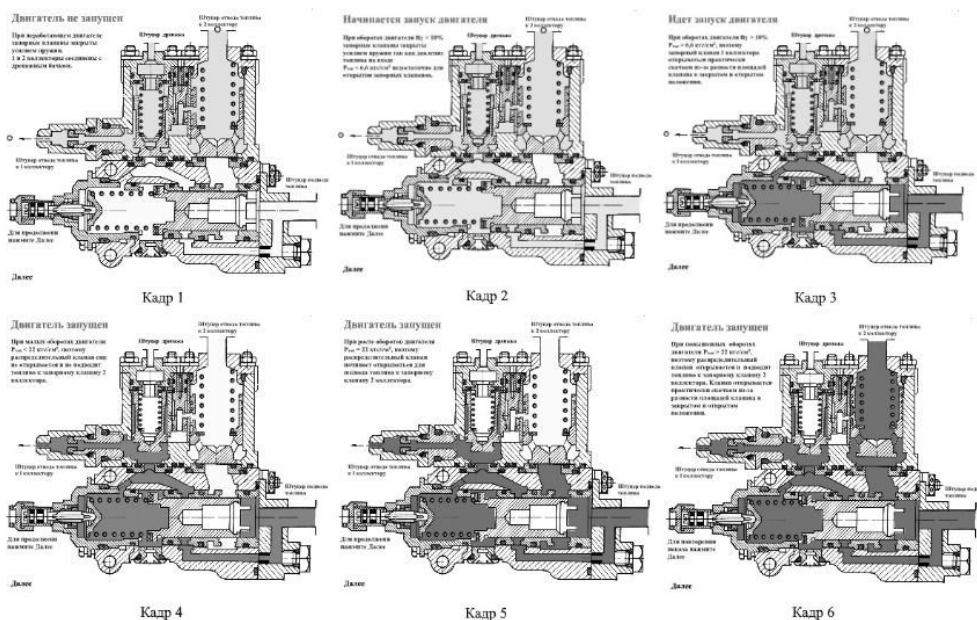


Рис. 5 – Фазы работы интерактивной 2D – модели распределителя топлива

Пример системы тестирования знаний учебного материала представлен на рисунке 6. В данном случае тестовое задание соответствует типу вопроса «выбор области».

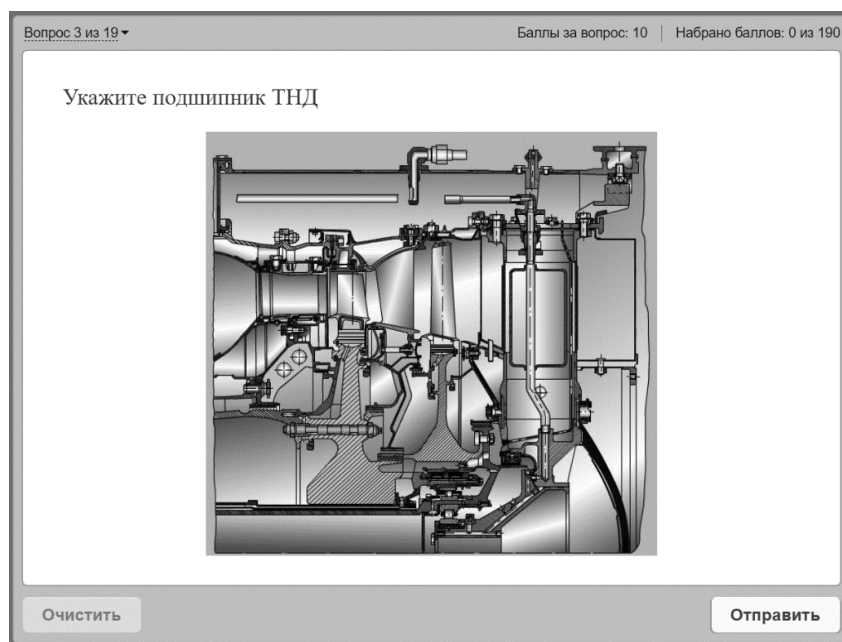


Рис. 6 – Пример тестового задания на выбор области

Разработанная система позволяет анализировать ответы на предлагаемые тесты. Пример такого анализа приведен на рисунке 7.

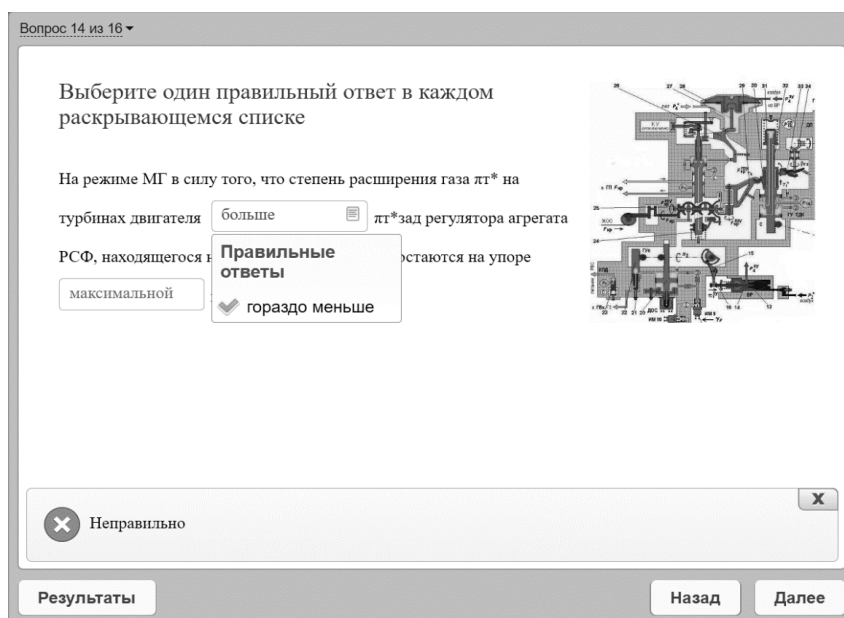


Рис. 7 – Пример анализа ответа на тестовое задание «Выбор ответов из выпадающих списков»

Опыт авторского коллектива по организации и контролю самостоятельной подготовки обучающихся показал, что при использовании рассмотренного программного продукта с подготовленными наборами тестовых заданий при рубежном контроле отмечаются улучшения в качестве и глубине знаний предметной области.

Список литературы

1. Беловодский Ю.П., Коновальцев Э.В., Мирошников И.И. Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда (LMS Moodle) как система управления самостоятельной работой курсанта в режиме реального времени // Интеграция науки и образования в системе подготовки военных специалистов : Сборник научных трудов по материалам III Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 21 октября 2022 года / Отв. редактор Т.В. Ларина. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2022. – С. 17–24.

2. Гарант.ру: информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70631470/> (дата обращения 14.09.2022).

3. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021622093 Российская Федерация. Электронно-методический комплекс по дисциплине «Авиационное оборудование самолета Су-30СМ»: № 2021622002: заявл. 30.09.2021: опубл. 07.10.2021 / И. И. Мирошников, Э. В. Коновальцев, Е. П. Хлонь; заявитель ФГКВОУВО КВВАУЛ.

4. Мирошников И.И., Коновальцев Э.В., Хлонь Е.П. Электронное учебное пособие «Авиационное оборудование самолета Су-30СМ // Межвузовский сборник научных трудов : Сборник статей. – Краснодар : Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени Героя Советского Союза А.К. Серова» Министерства обороны Российской Федерации, 2020. – С. 143-148.

5. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020621613 Российская Федерация. Силовая установка самолета МиГ-29. Электронно-методический комплекс по дисциплине «Конструкция и лётная эксплуатация силовых установок» : № 2020621504 : заявл. 26.08.2020 : опубл. 02.09.2020 / С.В. Стадник, Ю.П. Беловодский, А.Ф. Пенно.

УДК 371.3:004

Т.И. Берёзина, Г.В. Пывина

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Семилукский политехнический колледж», г. Семилуки, eskova-tatjana@rambler.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ, ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ И ДИСЦИПЛИН

Аннотация. В данной статье рассматривается применение электронных образовательных ресурсов в методике преподавания общеобразовательных, естественно-научных и социально-экономических учебных предметов и дисциплин. Определяются основные преимущества использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, электронный учебно-методический комплекс, источники информации.

T.I. Berezina, G.V. Pyvina

State Budgetary Vocational Educational Institution "Semiluki Polytechnic College", Semiluki, eskova-tatjana@rambler.ru

ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE METHODOLOGY OF TEACHING GENERAL EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND SOCIO-ECONOMIC SUBJECTS AND DISCIPLINES

Abstract. This article examines the using of electronic educational resources in the methodology of teaching general education, natural sciences and socio-economic subjects and disciplines. It reviews the main advantages of using electronic educational resources in the educational process.

Keywords: electronic educational resources (e-learning resources), electronic educational methodical complex, sources of information.

«ЭОР – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты вирту-

альной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы (электронные приложения), необходимые для организации учебного процесса» [1].

Такие ресурсы обеспечивают повышение эффективности взаимодействия преподавателя и обучающегося в образовательном процессе и новое качество образовательной среды. Особенностью наших электронных образовательных ресурсов, является то, что они оптимально сочетают систематизацию теоретических знаний и практических навыков, повышают качество текущего контроля успеваемости, развивают навыки самоконтроля, позволяют актуализировать и сохранять интерес обучающегося к выбранной профессии. Приведем пример электронного учебника, разработанного нами для специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания по учебному предмету «Информатика» (рис. 1).

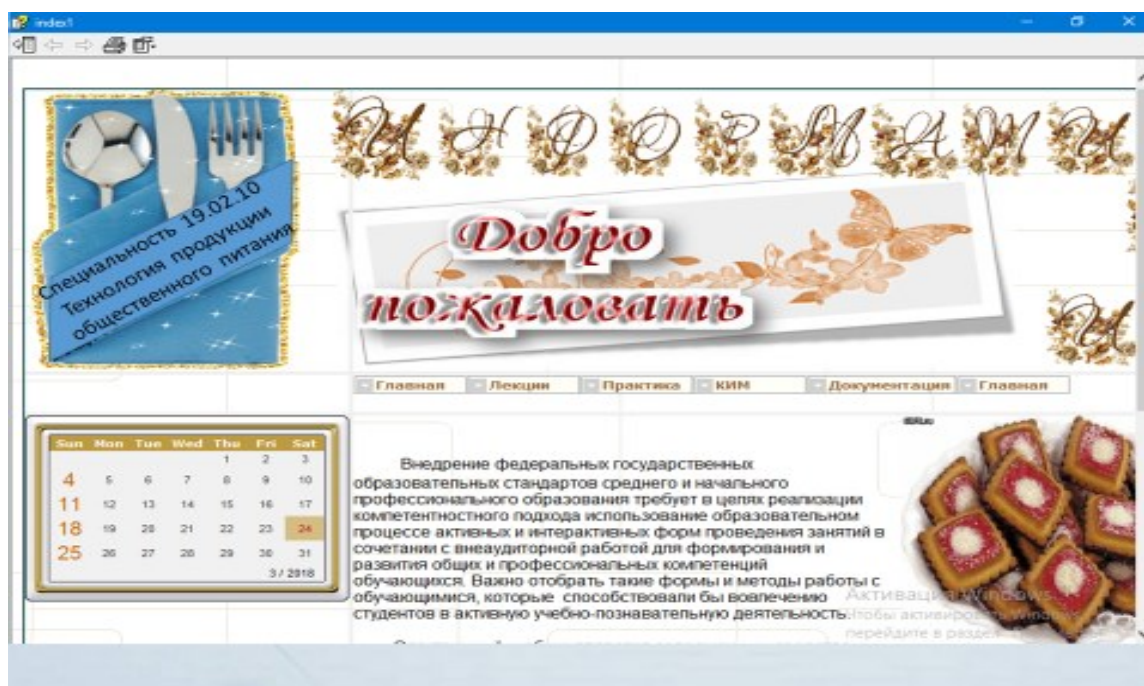


Рис. 1 – Пример главной страницы одного из ЭОР

Меню состоит из главной страницы, лекций, практических занятий, контрольно-измерительных материалов (тесты на языках программирования Delphi и Visual Basic), документации (рабочая программа и календарно-тематическое планирование).

При использовании компьютерных средств обучения педагоги перестают быть для обучающегося единственным источником информации; мы становимся его партнером. Роль преподавателя не умаляется:

мы воспитываем, координируем, направляем, руководим и организуем учебный процесс. А «рассказывать» и демонстрировать материал вместо нас может компьютер. Привычную маркерную доску заменяет электронный экран. Преподавание учебных предметов и дисциплин ведется по нескольким учебникам, входящих в Федеральный перечень. Нельзя однозначно порекомендовать и использовать на занятиях одну книгу, а тем более обеспечить каждого обучающегося необходимой литературой. Во-первых, это дорого. Во-вторых, наличие двух корпусов образовательного учреждения ограничивает количество учебников. В-третьих, каждый раз брать в библиотеке стопку книг и сдавать ее или возить из корпуса в корпус нерационально. Каждую лекцию мы собираем по частям из различных источников информации, упрощаем и корректируем. Все они хранятся вместе с практическими занятиями в электронном виде на компьютере. Каждая лекция содержит: повторение предыдущей темы или актуализацию знаний по изучаемой, план лекции, теоретический материал, возможна ссылка на видео лекцию, вопросы для самоконтроля, домашнее задание, проверку знаний (тесты, кроссворды, интерактивные модули-тренажеры) (рис. 2–3).



Рис. 2 – Пример лекционного материала

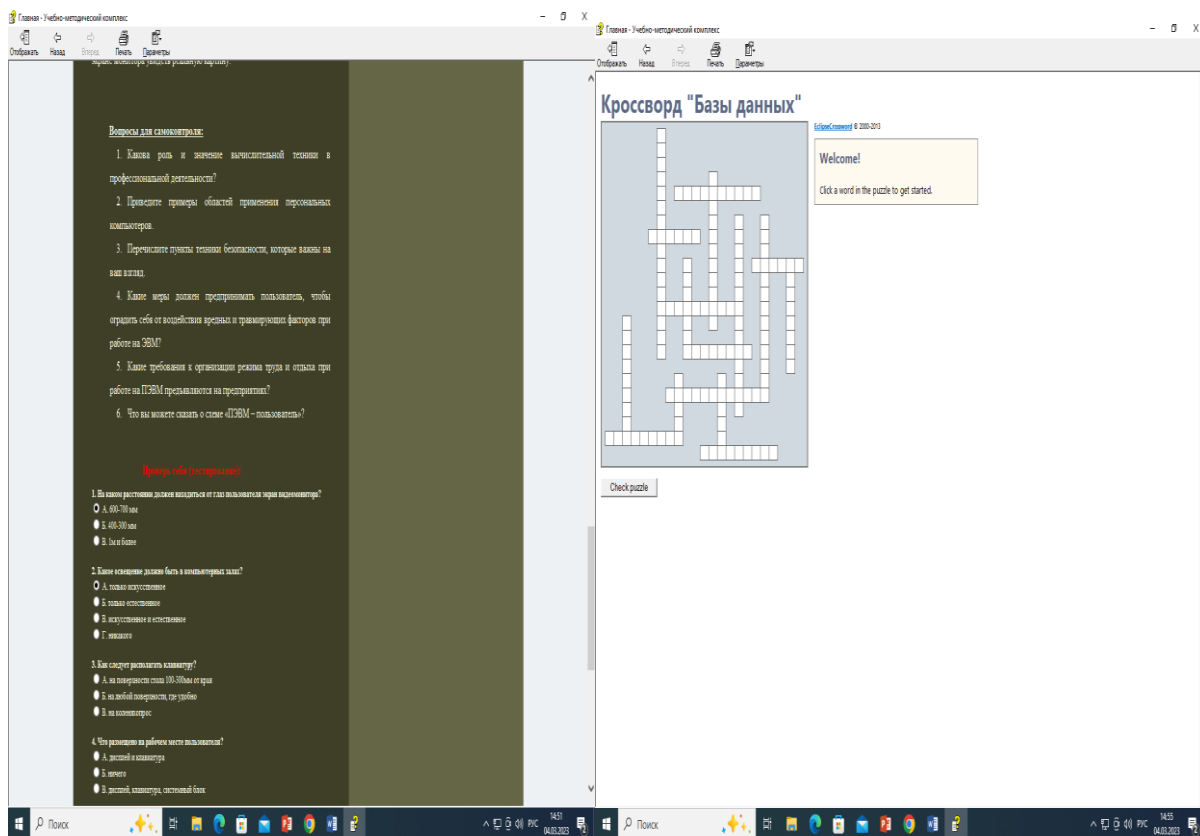


Рис.3 – Пример заданий из ЭОР

Каждый тип ЭОР имеет свои преимущества и вносит разный вклад в повышение эффективности образовательного процесса. Проведенный анализ использования электронных образовательных ресурсов на примере нашего учебного заведения показал, что наиболее часто используются преподавателями в своей работе презентации и видеоролики. Многие пользуются образовательными порталами.

Преподаватели используют презентации для объяснения сложного теоретического материала за счет визуализации наглядных и ярких демонстрационных материалов в виде логических схем, диаграмм, таблиц и графиков, дополненных анимацией, текстовыми пояснениями, звуковыми приложениями. Преимущества презентации в подаче лекционного материала заключаются в динамичности, доступности, наглядности, сохранении принципа научности, что повышает мотивацию студента к обучению.

Презентация представляет собой совокупность слайдов, которые являются эффективным инструментом поддержки выступления педагога, позволяют контролировать темп подачи лекционного материала, удерживать внимание и поддерживать интерес аудитории к излагаемому материалу, быстро обновлять и моделировать лекционные курсы

по преподаваемым дисциплинам. Хотим отметить, что как презентации, так и методические рекомендации к практическим занятиям уже начиная с первого курса стараемся делать с профессиональной направленностью. Например, для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)): обучающиеся рисуют карту технологического процесса, создают схемы видов сварочных аппаратов, пишут резюме и объявления о предоставляемых услугах в текстовом редакторе.

Показываем видеоролики профессиональной направленности: «Беспилотники. Автомобили будущего», «Диагностика автомобиля. Программное обеспечение», «Direct current motor» – специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей; «Кондитерский аэрограф», «Обзор программы Шеф Эксперт», «Печать 3D еды», «Making mince pie» – специальность 19.02.10 Технология продукции общественного питания (рис. 4).

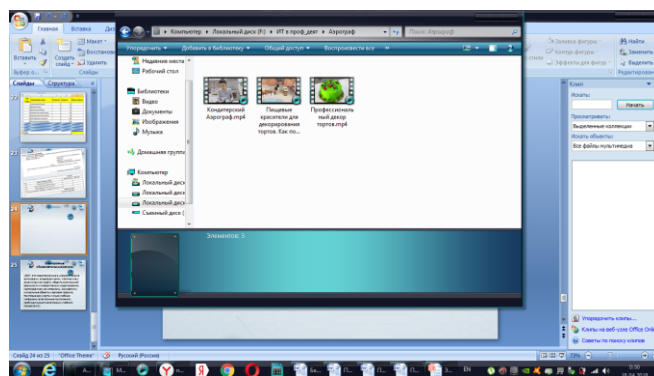


Рис. 4 – Пример видеоматериала

Всё вышеперечисленное в совокупности во многом помогает обучающимся быстрее осознать себя будущими специалистами в выбранной области, создает ситуацию успеха и воспитывает любовь к своей профессии.

На наш взгляд, полноценное внедрение электронных образовательных ресурсов, с их встраиванием в учебный процесс позволит расширять возможности обучающегося в самостоятельной учебной работе и рост творческой составляющей в деятельности преподавателя.

Список литературы

1. Трайнев, В.А. Электронно-образовательные ресурсы в развитии информационного общества (обобщение и практика) [Электронный ресурс]: Монография / В.А. Трайнев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 256 с.

2. Методика апробации цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rcoa.stavsu.ru/doc/metod.doc>

УДК 004.422.81

Д.А. Березкин, Э.В. Коновальцев

*Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков,
г. Краснодар, ed-lenchik@mail.ru*

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ АЛГОРИТМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ НА ПРИМЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ

Аннотация. Целью работы является получение навыков разработки алгоритмов, позволяющих вычислительной машине принимать решения, исходя из сложившейся ситуации. Результат работы представлен в виде фрагмента программной реализации компьютерной игры.

Ключевые слова: алгоритм принятия решений, компьютерная игра, электронная вычислительная машина.

D.A. Berezkin, E.V. Konovaltsev

*Krasnodar Higher Military Aviation School of Pilots,
Krasnodar, ed-lenchik@mail.ru*

A METHODOICAL APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF A DECISION-MAKING ALGORITHM BY A COMPUTER USING THE EXAMPLE OF A COMPUTER GAME

Abstract. The purpose of the work is to acquire the skills of developing algorithms that allow a computer to make decisions based on the current situation. The result of the work is presented in the form of a fragment of a software implementation of a computer game.

Keywords: decision-making algorithm, computer game, electronic computer.

Разработка алгоритмов принятия решений электронной вычислительной машиной представляет собой элемент создания систем с ис-

кусственным интеллектом. В эпоху развития компьютерных технологий в различных областях науки и техники данная задача является актуальной. С целью практической реализации теоретических знаний в области разработки алгоритмов принятия решений исходя из складывающейся ситуации предлагается рассмотреть компьютерную игру, имеющую одну из опций – игру против компьютера.

Постановка задачи.

«Научить» компьютер в зависимости от выпавшей комбинации игровых кубиков принимать решения для заполнения игровой таблицы результатов. В данной игре предлагаются следующие правила.

Пункт 1. Игра состоит из трех туров. В каждом туре доступно выполнить три броска игровых кубиков. После каждого броска можно оставить несколько кубиков, при этом остальные перебрасываются. Подбирается комбинация. Если после первого броска не нашлось хотя бы двух подходящих кубиков (одной из комбинаций), то перебрасываются заново все кубики. Один кубик после первого броска оставлять нельзя.

Пункт 2. Максимальное количество очков и комбинации игровых кубиков:

- «более двух 1» – 1, 1, 6, 6, 6 (максимальный результат = 20);
- «более двух 2» – 2, 2, 6, 6, 6 (максимальный результат = 22);
- «более двух 3» – 3, 3, 6, 6, 6 (максимальный результат = 24);
- «более двух 4» – 4, 4, 6, 6, 6 (максимальный результат = 26);
- «более двух 5» – 5, 5, 6, 6, 6 (максимальный результат = 28);
- «более двух 6» – 6, 6, 6, 6, 6 (максимальный результат = 30).

Пункт 3. Сумма комбинации записывается в таблицу в соответствующую ячейку. Если комбинация не соответствует ни одной нужной игре после трех бросков (например, 1, 2, 3, 4, 6), то необходимо записать ноль в любую ячейку таблицы. В строке «итог» записывается сумма очков каждого столбца. Сумма первого столбца заносится без изменений, если сумма второго столбца превысила 63 очка, то разница удваивается и прибавляется. Например, 67 очков: $67 - 63 = 4$, $4 * 2 = 8$, $63 + 8 = 71$, следовательно, записывают 71 очко. Если сумма третьего столбца больше 63 очков, то разница утраивается и прибавляется аналогично. Если сумма второго и третьего столбцов меньше 63, то из конечного результата вычитается 25 и 50 очков соответственно.

Упрощенная морфологическая схема алгоритма принятия решения электронной вычислительной машиной, реализующего изложенный выше порядок игры и принцип начисления очков, представлен на рисунке 1.

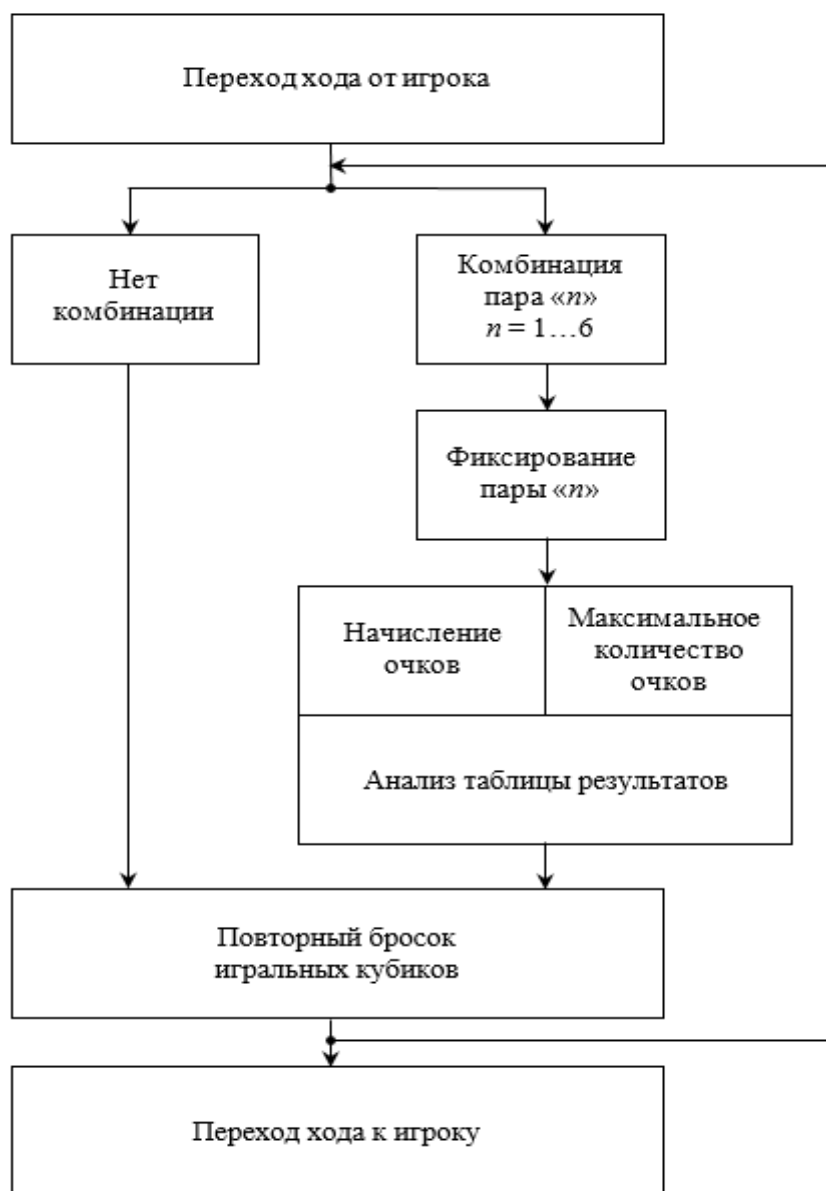


Рис. 1 – Упрощенная морфологическая схема работы алгоритма

Данный алгоритм реализован программой в среде объектно-ориентированного программирования Delphi 6.0 [1]. Авторские права представленного программного продукта защищены средствами, представленными в [2; 3].

Как видно из рисунка 1 исходными данными для работы алгоритма являются данные о порядке начисления очков за бросок и максимальное количество очков, характерных для сложившейся комбинации. Исходя из максимальных значений выпавшей комбинации, порядке начисления очков, количества бросков игральных кубиков в попытке, а также имеющихся свободных комбинаций, компьютер принимает решение на заполнение своей таблицы очков. Как это видно из

рисунка 2, заполнение таблицы осуществляется в определенном порядке, что соответствует заложенной в алгоритме логике (пункты 1 – 3 предлагаемых правил).



Рис. 2 – Вид главного окна разработанной игры

Таким образом, представленная программа-игра позволила обучающемуся получить практический навык в написании алгоритма принятия решений компьютером, исходя из складывающейся комбинации игровых кубиков. Получен опыт в разработке систем, разрабатываемых с применением технологий искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 6. М.: «БИНОМ», 2001. 1120 с.

2. Полуниин Я.В., Коновальцев Э.В. К вопросу защиты программного продукта от несанкционированного копирования // Энергетика и автоматизация в современном обществе: Материалы V Международной научно-практической конференции обучающихся и преподавателей, Санкт-Петербург, 20 мая 2022 года. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2022. С. 21–26.

3. Полуниин Я.В., Коновальцев Э.В. Способ ограничения подключений CD (DVD) дисков к персональному компьютеру // Энергетика и автоматизация в современном обществе: Материалы V Международной научно-практической конференции обучающихся и преподавателей, Санкт-Петербург, 20 мая 2022 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2022. С. 70–73.

С.В. Беседина

*ВУНЦ ВВС «ВВА» г. Воронеж,
besedina_sv@mail.ru*

РОЛЬ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО КОМПОНЕНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. Рассматриваются проблемы формирования социально-культурного компонента при преподавании информационных технологий и информатики. Обосновывается необходимость его введения. Приводится пример проектирования заданий с учетом требований социокультурного компонента.

Ключевые слова: социокультурный компонент, социализация личности, информационные технологии.

S.V. Besedina

*MERC AF «AFA», Voronezh, MERC AF «AFA», Voronezh
besedina_sv@mail.ru*

THE ROLE OF THE SOCIO-CULTURAL COMPONENT IN THE STUDY OF INFORMATION TECHNOLOGY

Abstract. The problems of the formation of a socio-cultural component in the teaching of information technology and computer science are considered. The necessity of its introduction is justified. An example of designing tasks taking into account the requirements of the socio-cultural component is given.

Keywords: socialization of personality, socio-cultural component, information technology.

В постиндустриальном или информационном обществе ценность материальных ресурсов дополняется их информационной ценностью. Все аспекты жизни, в том числе и образование, становятся все более цифровыми. Большая часть ресурсов оцифровывается, а другая часть представлена только в цифровом формате. Образовательные ресурсы, в большинстве своем, переходят на цифровые платформы: библиотеки, интернет-ресурсы, облачные технологии, образовательные технологии, электронные университеты, нейросети и многое другое. Так как

большинство ресурсов проходит оцифровку, а в современное образование постепенно входит искусственный интеллект и появляются виртуальные помощники, то ресурсы должны не просто нести информацию, но и отражать требования современного общества в отношении гуманизации и гуманитаризации. Постепенно классическая индустриально-образовательная парадигма, являющаяся основой классического образования, сдает позиции, а на смену ей приходит информационно-образовательная парадигма (информационно-цифровая система образования) [1]. Классические технологии преподавания постепенно уходят, а бесконтрольное использование интернет-ресурсов и стремление автоматизировать учебный процесс негативно отражаются на формировании общекультурных ценностей, происходит дегуманизация учебного процесса. Образовательный процесс и образовательное общение превращается в последовательность переходов по ссылкам в рамках информационного ресурса или между ресурсами, что приводит к отсутствию в необходимости общения, социальных и общественных связей. Обучающийся перестает составлять собственную систему знаний, теряет навык к анализу и перестает формировать свою систему ценностей, свой внутренний мир. То есть, образовательный процесс уходит от одной из своих приоритетных задач: общекультурное развитие обучающегося. Остается только формирование грамотного специалиста – получение специальных и профильных знаний. Однако, современное образование должно развивать общую культуру, широкий кругозор, а также гражданские, гуманитарные и духовно-нравственные ценности.

В ведомственных вузах на инженерных и технических специальностях социально-культурный компонент так же важен, как и естественнонаучный.

В современной литературе приводятся следующие определения данного понятия.

Социально-культурный компонент трактуется как владение социальными и культурными сценариями, национально-специфическими моделями поведения с использованием коммуникативной техники, принятой в данной культуре.

Социально-культурный компонент рассматривается как важный инструментальный при разработке эффективных подходов и методик формирования «социокультурной компетенции» обучающихся при реализации федеральных государственных стандартов образования в части социализации личности.

Преподаватели должны выпустить не только грамотного специалиста, но и личность, способную видеть и оценивать целостную картину мира, реализующую современные гуманистические идеи, культурологический подход и способную к самообучению, саморазвитию.

Гуманитарное знание способствует получению знаний об имеющемся опыте и путях развития человечества, позволяет проанализировать его, сделать соответствующие выводы. Исторический опыт способствует формированию личности, ее самосознанию. Все эти аспекты являются важной составляющей при обучении будущих специалистов и офицеров. В связи с этим при преподавании математических и естественнонаучных дисциплин необходимо вводить элементы гуманитаризации, которые заключаются в системе мер, направленных на формирование и развитие общекультурных компонентов, определенных ФГОС в рамках изучения соответствующих дисциплин, формирование личностной зрелости будущих специалистов.

Современные инженеры часто бывают задействованы в передовых областях научного знания, их работа часто имеет междисциплинарный подход, носит синкретичный характер. Они должны уметь организовать себя и подчиненных. Важными являются вопросы персональной мотивации и самодисциплины, групповой мотивации, дисциплины коллектива. Все эти факторы объединяются в «эмоциональный интеллект» или так называемый «soft skills» – набор гибких навыков. Важно помнить и о креативности, умении распределять время, разрешать конфликты, работать в междисциплинарных командах и др.

Для человека становится необходимым умение соблюдать баланс между цифровыми, поведенческими и профессиональными навыками.

Обучение в ведомственных ВУЗах требует от обучающихся не только участия в учебном процессе, но и выполнения целого ряда служебных обязанностей. Распорядок дня строго регламентирован и выделение времени для решения дополнительных задач не всегда возможно. Цифровая модификация образования требует введения в учебный процесс инновационных подходов, но при этом нужно стремиться не перегружать его, то есть перед педагогом возникает задача поиска оптимальных, дидактических решений,

Дидактика XXI века опирается на «как можно больше совместных действий», то есть совместное использование разных технологий, реализация междисциплинарных связей. Для решения этих задач в рамках практических занятий и самостоятельной работы привлекаются цифровые образовательные ресурсы, которые позволяют решать междис-

циплинарные задачи. Чистые профессиональные компетенции в условиях современного общества теряют свою значимость. У современных работодателей появился термин «квалификационная яма», который характеризует недостаток или избыток профессиональных компетенций, но при этом наблюдается нехватка необходимых специалистов. [2]

Таким образом, при формировании электронной базы образовательных ресурсов перед преподавателями встала задача не только составить междисциплинарные задания, но и организовать процесс их выполнения таким образом, чтобы при работе решались задачи обучения, гуманизации и гуманитаризации. Наиболее широкие возможности предоставляют задания, разрабатываемые в рамках курсов «Информатика» и «Информационные технологии». В рамках проведения занятий по этим дисциплинам актуальным становится не просто вопрос о получении необходимых навыков в работе с прикладным программным обеспечением, умении программировать, но и умение применять полученные навыки при решении профессиональных задач, а также решение задач, описанных выше.

При проектировании заданий можно выделить следующие этапы:

- 1) определение образовательного запроса – требования к знаниям, умениям и навыкам, компетенциям;
- 2) конкретизация целей обучения или конкретного задания;
- 3) поиск прикладных задач, адаптация заданий, повышение информационной емкости;
- 4) включение культурно-социального компонента;
- 5) структурирование информации и представление заданий в активно-функциональный ресурс.

Таким образом, социокультурное содержание учебного материала в дисциплинах «Информатика» и «Информационные технологии» следует рассматривать как усвоение новых знаний, умений и навыков, а также наличие:

- опыта владения информационными технологиями;
- способности к коммуникации и общению;
- культурных и нравственных ценностей.

Приоритетным становится развивающая функция обучения, развитие с помощью современных технологий, в том числе информационных, формирование качеств мышления необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе, для динамичной адаптации в нем.

Список литературы

1. Дерюга В.Е. Гуманизация образовательных интернет технологий в педагогическом процессе // Проблемы современного образования. № 3. 2020. С. 83–92.

2. Островский А.В., Кудина М.В. Новая парадигма образования в эпоху цифровой трансформации государства // Государственное управление. Электронный вестник, (78). 2020. С. 229–244.

УДК 371.3

М.В. Богданова, П.А. Павлов, М.О. Смольянинова

*Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
bmw14@inbox.ru, zdrass13579@gmail.com, smol.mariya2002@gmail.com*

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ШКОЛЫ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности интеграции аддитивных технологий в школьном обучении. Рассматриваются разные техники печати и их внедрения в рамках новой дисциплины.

Ключевые слова: аддитивные технологии, 3D-принтер, моделирование, образование.

M.V. Bogdanova, P.A. Pavlov, M.O. Smolyaninova

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
bmw14@inbox.ru, zdrass13579@gmail.com, smol.mariya2002@gmail.com*

PECULIARITIES OF APPLICATION AND IMPLEMENTATION OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN THE FRAMEWORK OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE SCHOOL

Abstract. The article discusses the features of the integration of additive technologies in school education. Various printing techniques and their implementation within the new discipline are considered.

Key words: additive technologies, 3D printer, modeling, education.

На сегодняшний день развитие аддитивных технологий тесно затрагивает все сферы жизни человека, от промышленности и медицины

до образования. Возникновение множества компетенций в данной сфере, организация олимпиад обусловило интерес школьников к аддитивным технологиям. Вследствие чего образовательные организации начали внедрять 3D-печать в образовательный процесс на всех уровнях образования.

Можно выделить несколько видов 3D-принтеров по технологии печати на данный момент, которые можно использовать в образовании (рисунок 1.). Данные категории 3D-принтеров выбраны нами как самые реализуемые решения внедрения этой технологии в образовательный процесс среднего общего образования с учетом всех допустимых требований техники безопасности.

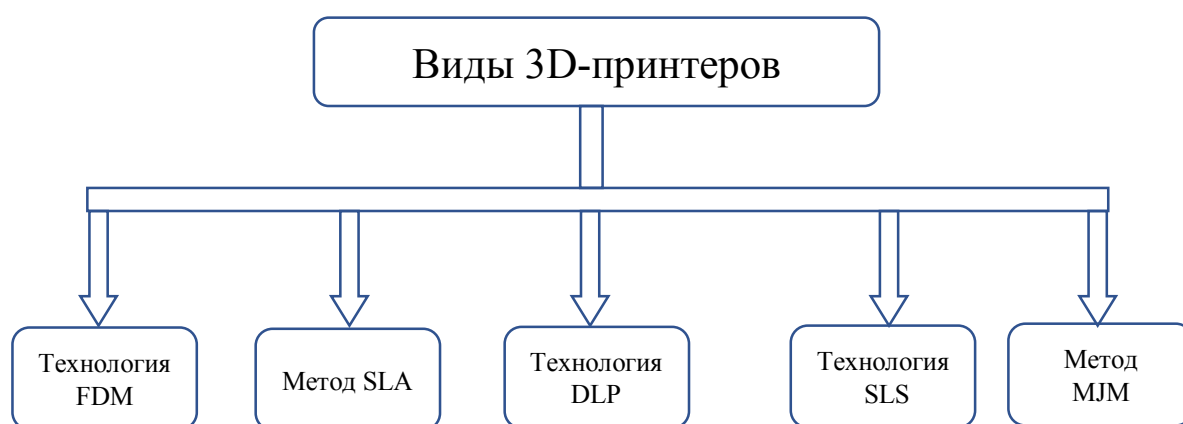


Рис. 1 – Виды 3D-принтеров

1. Технология послойного плавления пластиком FDM (Fusing Deposition Modeling)

Процесс печати происходит методом послойного наложения расплавленного материала выдавливая его на рабочую поверхность принтера. В FDM-печати, объект создается экструзией расплавленного материала по заранее установленному алгоритму, слой за слоем. Материалы, которые используются при данной печати представляют собой нить, состоящую из термопластичного полимера.

FDM технология – это самый распространенный метод 3D-печати. Такие принтеры являются самыми популярными на рынке. Данная технология не требует особых условий для работы, что и сделало ее такой простой для интеграции в образовательный процесс.

2. Метод лазерной стерео литографии SLA (Stereo Lithography Apparatus).

Основная идея печати 3D-принтера этого вида заключается в применении фотополимерной жидкости, которая под воздействием лазера

ультрафиолета твердеет. Похожая методика с FDM-принтером, но из-за особенностей печати и токсичности материала требует более организованной подготовке с ротой за ним.

3. Технология DLP (Digital Light Processing).

Эта технология весьма схожа по своему процессу исполнения на метод MJM. Но главным различием является воздействие не ультрафиолета, а обыкновенного светового проектора для засвечивания жидкого полимера.

Данный фотополимер постепенно добавляется в платформу по мере его расходования, и из-за токсичности материала печать происходит в закрытом коробе, а помещение должно хорошо вентилироваться.

4. Технология выборочного лазерного спекания SLS (Selective Laser Sintering).

Процесс изготовления модели очень схож с предыдущим методом, только взамен жидкости применяется порошок. Особый валик распределяет его тонким однородным слоем в горизонтальной плоскости и потом с помощью лазерного луча спекаются отдельные участки и твердеют на данном слое модели.

Идея данного метода заключается в нанесении вещества, способствующее твердению материала. на слой порошка в нужных местах. Эти действия повторяются многократно, в последствии чего создается заданная модель.

Данная технология требует довольно большой постобработки, что делает такие принтеры менее выгодными перед другими способами печати.

Данная технология является безотходным способом печати, потому что оставшийся порошок будет вторично использован для создания последующей модели.

5. Метод наплавления MJM (Multi Jet Modeling).

Этот метод подразумевает использование ультрафиолетовой вспышки, для непосредственного затвердения фотополимера. С использованием печатающей головы расплавленный акриловый фотополимер наносится на печатающую поверхность принтера. Затем по загруженным данным ультрафиолетовая вспышка засвечивает материал [1].

Для 3D-печати в 3D-принтеры загружаются специальный формат файлов STL – этот формат файла, предназначен для хранения 3D-моделей объектов технологии быстрого прототипирования. Данные такого формата записываются в виде j-code – список треугольных граней, которые описывают его поверхность, и их нормалей. Экспорт в STL применим из самых разнообразных программ для 3D-моделирования, дизайна и анимации: КОМПАС, Blender, Rhino, Autocad, Archicad,

Inventor, 3DS MAX и многих прочих программ для проектирования. На сегодняшний день уже существуют сайты с каталогами бесплатных доступных моделей для 3D-печати такие как 3dpo.ru, 3dmarket.org. С использованием программ Slicer, обработанный j-code загружается в 3D-принтер. Затем происходит 3D-печать объекта [2].

Для создания 3D-модели могут быть использованы самые различные материалы: пластик, резина, бумага, шоколад, литейный воск, металл, полимеры и т. д.

На сегодняшний день в образовательном процессе системы общего образования аддитивные технологии используются в урочной и внеурочной деятельности обучающихся, при выполнении учащимися различных проектов. Вследствие чего аддитивные технологии способны стать центром новой учебной дисциплины [3].

Многие частные компании организуют производства специализированных 3D-принтеров для учреждений среднего общего образования. Одним из них является АО «Центр Технологической Компетенции Аддитивных Технологий» организованный на базе ООО «Воронежсельмаш». Данное предприятие занимается выпуском 3D-принтера «Альфа». Вследствие возможности его массового внедрения во все образовательные организации, его программный интерфейс является не самым дружелюбным, что снижает заинтересованность в процессе обучения. Проекты такого типа должны мотивироваться на всех уровнях финансирования компаний, чтобы улучшить профессиональные технические возможности в рамках обучения аддитивными технологиями школьников [4].

Стоит отметить рост распространения аддитивных технологий на все сферы жизни человека, следует уделять больше внимания на преподавания данной дисциплины в образовательных организациях. С внедрением новых курсов и дисциплин на более ранних ступенях получения образования, с переходом на следующую компетентность обучающихся будет предоставлять более углубленное изучение аддитивных технологий.

Список литературы

1. Виды 3D принтеров. Устройство 3D принтера // 3dtool URL: http://sitesprofi.ru/osnovy_php/preimuwestva_php.
2. Зачем нужна 3D-печать в школе? // URL: <https://www.3dpulse.ru/news/3d-obrazovanie/zachem-nuzhna-3d-pechat-v-shkole/>.

3. Чудинский Р.М., Горбунов Н.А. Роль и место аддитивных технологий в образовательном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 5; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32065>.

4. Чупрова О.В. 3D-принтер в школе // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2013. №21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/3d-printer-v-shkole>.

УДК 372.8

К.В. Бутарев

*Московский педагогический государственный университет,
г. Москва, k1306969@gmail.com*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ: ТЕОРИЯ КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКИ

Аннотация. В данной статье рассматривается теория когнитивной нагрузки как теория педагогического дизайна, описываются основные понятия теории. В качестве примера демонстрируется приложение теории когнитивной нагрузки к обучению программированию.

Ключевые слова: педагогический дизайн, теория когнитивной нагрузки, программирование.

K.V. Butarev

*Moscow State Pedagogical University
k1306969@gmail.com*

THE USE OF PEDAGOGICAL DESIGN THEORIES IN TEACHING COMPUTER SCIENCE: THEORY OF COGNITIVE LOAD

Abstract. This article discusses the cognitive load theory like a theory of instructional design, describes the basic concepts of this theory. Reviews the application of cognitive load theory to programming education.

Keywords: instructional design, the cognitive load theory, programming.

Образование и педагогические науки как социально-гуманитарная область знаний зависима от социальных явлений, в которые встроены

сам объект её изучения. Изменение социального, экономического, политического контекстов, а также технические и научные достижения человеческой цивилизации ставят большое количество вопросов, которые сфера образования с необходимостью должна отразить. Одним из продуктов указанного процесса стало понятие педагогического дизайна (англ. *instructional design*).

А.Ю. Уваров, при рассмотрении этого заметного зарубежом явления, определил педагогический дизайн как «*систематическое использование знаний об эффективной учебной работе в процессе проектирования, разработки, оценки и использования учебных и методических материалов*» [1].

Коллектив авторов из Института образования НИУ ВШЭ в рамках исследования тенденций в области педагогического дизайна в России и за рубежом определили понятие педагогического дизайна как «*системы процедур по разработке способов доставки учебного содержания (учебных продуктов) учащимся, создаваемой с целью помочь им развить у себя требуемые компетенции*» [2].

Можно утверждать, что педагогический дизайн делает упор на форму передаваемой учебной информации с целью достижения большей эффективности образовательного процесса. Несмотря на данное утверждение, стоит отметить, что в рамках педагогического дизайна происходит структурирование передаваемого содержания, выстраивание иерархии дидактических единиц в соответствии с положениями конкретных теорий.

Теория когнитивной нагрузки (ТКН) является теорией педагогического дизайна, которая основана на идеях когнитивной (Старая ТКН) и эволюционной психологии (Новая ТКН). Основным объектом изучения данной теории стало отношение между когнитивной архитектурой человека и организацией (образовательной) информации.

Мы не станем рассматривать процесс становления ТКН как теории педагогического дизайна, отличий Новой ТКН в отношении к Старой – это вопрос, требующий широкого исследования, что невозможно осуществить в рамках короткой статьи. В качестве теории когнитивной нагрузки в дальнейшем изложении мы будем понимать Новую теорию.

Дж. Свеллер выводит основные идеи теории когнитивной нагрузки из идей эволюционной кибернетики, которая основывается на базовых принципах естественных информационных систем [7]. При этом при описании когнитивной системы человека используется *компьютерная метафора*, которая предполагает наличие структуры в

форме отношений между долговременной памятью, кратковременной памятью (рабочей памяти) и контекстом функционирования системы (рис. 1).

Указанная выше модель является общей и требует некоторых уточнений её составляющих; с этой целью Дж. Свеллер заимствует идеи у эволюционного психолога, занимающегося вопросами когнитивного развития – у Д.С. Гири. Гири в рамках своей работы «Обучение развитого разума» [3] (англ. *Educating the Evolved Mind*), выделяет понятия *первичного (биологического) знания* и *вторичного знания*.

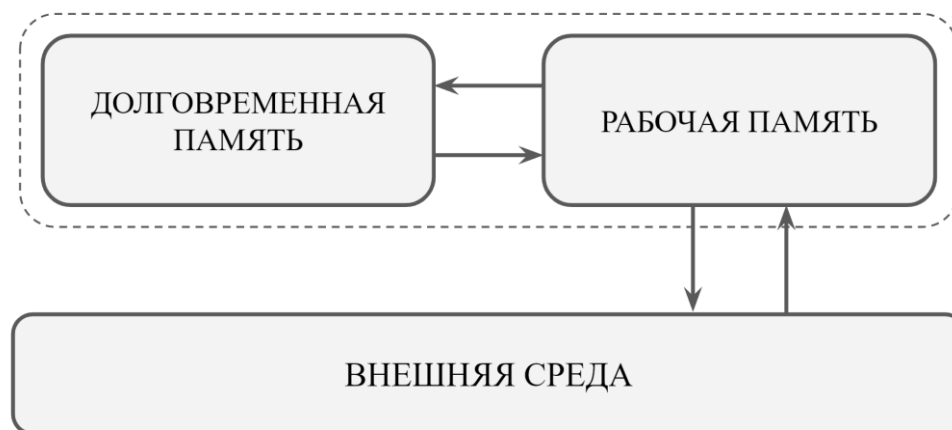


Рис. 1 – Когнитивная система человека (ТКН)

Под первичным знанием понимается человеческое знание, которое может быть получено без направленного обучения; характеризуется в форме поведения человека как животного (ориентация в пространстве, определение хищников, определение представителей своего биологического вида, репродуктивное поведение и т.д.) и в форме базового социального поведения (определение социальных связей, распознавание лиц и жестов, владение естественным языком и т.д.).

Под вторичным знанием понимается человеческое знание, для которого необходим процесс направленного обучения. При этом усвоение вторичного знания невозможно без развитого первичного (биологического) знания. Ко вторичному знанию можно отнести владение сложными знаковыми системами (читать и писать, проводить технические манипуляции, решать задачи средствами математического языка и т.д.).

ТКН как теория педагогического дизайна рассматривает процессы направленного обучения, то есть процессы усвоения вторичного знания. Как было сказано ранее, данные процессы непосредственно зависят от степени сформированности первичных знаний, а их взаимное от-

ношение определяет структуру хранения информации в долговременной памяти (схемы). Причём схемы, которые каким-либо образом связанные с новой поступающей информацией актуализируются, то есть переходят из долговременной памяти в кратковременную, для последующего использования их в качестве ресурса для последующих манипуляций с новой информацией.

Теория когнитивной нагрузки под *обучением* понимает процесс перехода информации из внешней среды в долговременную память, который опосредствован кратковременной памятью. Кратковременная память в рамках когнитивной психологии рассматривается как ограниченная [5].

Когнитивная нагрузка – объём используемых ресурсов кратковременной (рабочей) памяти. В рамках ТКН утверждается, что «*когнитивная нагрузка на рабочую память со стороны образовательного материала может быть разделена на несколько категорий*» [7], среди которых выделяют внешнюю когнитивную нагрузку и внутреннюю когнитивную нагрузку.

Внешняя когнитивная нагрузка – категория когнитивной нагрузки, которая обуславливается каналом связи познающего субъекта, т.е. регламентированная способом представления информации.

Внутренняя когнитивная нагрузка – категория когнитивной нагрузки, которая не зависит от представления информации, но от объективной структуры (природы) информации – не зависит от средств, форм и методов трансляции.

Целью педагогического дизайна в рамках ТКН является изучение внешней когнитивной нагрузки с целью её минимизации, что достигается путём эмпирических и теоретических исследований в изучении средств, форм и методов представления обучающимся образовательной информации.

Исследователи, работающие в парадигме ТКН, открыли большое количество эффектов. В нашем дальнейшем изложении мы затронем два таких эффекта в применении к организации образовательной информации для обучения программированию – *эффект разобранного примера* (англ. *the worked example effect*) и *эффект затухания инструкций* (англ. *the guidance fading effect*) [7].

Эффект разобранного примера показывает, что предоставление обучающимся пошагового решения задачи в качестве примера и последующее доскональное его изучение является более эффективным способом обучения в сравнении с решением эквивалентных задач в ряде случаев.

Эффект затухания инструкций подразумевает собой, что при постепенном уменьшении описания решений задач (эффект разобранного примера) и увеличении требований к решению задач рабочая память ученика будет освобождаться от уже ненужных инструкций для работы с растущими требованиями. То есть, по мере повышения квалификации ученика, знания, хранящиеся в долговременной памяти, могут помочь снизить когнитивную нагрузку.

Данные два эффекта можно использовать в качестве принципов в построении системы задач, как это показал Филип Сэндс [6]. Он провёл исследование, в рамках которого была подтверждена корреляция использования предлагаемого им метода и сниженного уровня когнитивной нагрузки обучающихся в сравнении с классической формой решения задач по программированию.

Ф. Сэндс сконструировал систему задач, в рамках которой последовательно шли сначала *разобранные примеры*, которые включали в себя иллюстрации решения задач, связанные с конкретной концепцией программирования, и уточняющие вопросы для обсуждения с обучающимися и их саморефлексии (рис. 2).

<p>Условие задачи: Кузнечик сидит перед лентой, разделённой на ячейки, пронумерованные натуральными числами. Вам необходимо написать программу, которая определяла бы количество всех возможных путей в ячейку с номером n, при условии что кузнечик может прыгать либо на следующую ячейку, либо через одну.</p>	
<pre>n = int(input()) dp = [0] * (n + 1) dp[1] = 1 for i in range(2, n + 1): dp[i] = dp[i - 1] + dp[i - 2] print(dp[n])</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почему в приведённом решении в качестве значения 1-ого элемента массива выбирается 1? 2. Почему при объявлении массива выделяется память под хранение $(n + 1)$-ого элемента? 3. Почему в цикле начинают перебираться номера, начиная с 2-х?

Рис. 2 – Пример задачи на основе эффекта разобранного примера

После набора нескольких разобранных примеров, шла последовательность задач, которая использовала эффект затухания инструкций – задачи содержали остов решения с пропусками, которые необходимо было заполнить ученикам самостоятельно (рис. 3).

Условие задачи:

Кузнечик сидит перед лентой, разделённой на ячейки, пронумерованные натуральными числами. Вам необходимо написать программу, которая определяла бы количество всех возможных путей в ячейку с номером n , при условии что кузнечик может прыгать либо на следующую ячейку, либо через одну, либо через две?

```
n = int(input())

dp = [0] * (n + 1)
dp[1] = _____
dp[2] = _____
for i in _____:
    dp[i] = _____

print(dp[n])
```

Рис. 3 – Пример задачи на основе эффекта затухания инструкций

Пропуски решения задачи устанавливались в тех местах, которые в наибольшей степени были связаны с той концепцией программирования, которая выносилась на изучение в рамках проводимого занятия. Сохранение остова позволяло делать акценты на важных этапах решения самой задачи.

Подобный подход к организации обсуждения и решения задач действительно показал сниженную когнитивную нагрузку у обучающихся, но вопрос соотношения низкой когнитивной нагрузки и эффективности обучения всё ещё остаётся пространством спора между учёными. Некоторые исследователи справедливо замечают, что *«нет никакого сомнения, что высокие показатели внешней и внутренней когнитивной нагрузки могут затруднить процесс усвоения информации, но из этого может не следовать корреляция их низкого уровня и эффективности процесса обучения»* [4].

Сегодня теория когнитивной нагрузки находится в процессе своего становления и активной разработки, несмотря на то, что впервые её описание появилось на страницах научных журналов более тридцати лет назад. Мы полагаем, что это является хорошим поводом обратить внимание отечественной педагогической общественности на рассмотрение теории когнитивной нагрузки наравне с другими теориями педагогического дизайна.

Список литературы

1. Уваров А.Ю. Педагогический дизайн // Информатика. – 2003. – №3. – С. 1–32.
2. Педагогический дизайн: российская и зарубежная исследовательская повестка / Е.В. Чернобай (научная редакция), Е.А. Ефимова, Ю.Н. Корешникова, М.А. Давлатова; Национальный исследователь-

ский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – 44 с. – 100 экз. – (Современная аналитика образования. № 3 (63)).

3. Geary D.C. Educating the Evolved Mind: Conceptual Foundations for an Evolutionary Educational Psychology. – Greenwich: Information Age Publishing, 2007. 99 с.

4. Jong T. Cognitive load theory, educational research, and instructional design: some food for thought // Instructional Science. – 2010. – № 38. – С. 105–134.

5. Miller G.A. The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information // The Psychological Review. – 1956. – № 63. – С. 81–97.

6. Sands P. Addressing cognitive load in the computer science classroom // ACM Inroads. – 2019. – № 1 (10). – С. 44–51.

7. Cognitive Load Theory / J. Sweller, P. Ayres, S. Kalyuga. – New York: Springer Science+Business Media, 2011. – 274 с.

УДК 37.031

К.И. Быкова, Р.Д. Гриб, Е.А. Кузьмичева

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж*

ksynichka_b@mail.ru, ruslanagrib868@gmail.com, elenadegt2010@mail.ru

ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ПОМОЩЬЮ SCRATCH

Аннотация. Статья рассматривает возможности обучения детей младшего школьного возраста информатике с использованием среды визуального программирования Scratch. В статье описываются основные принципы работы Scratch и ее преимущества для обучения детей. Также приводятся конкретные примеры заданий, которые могут быть использованы в школьном курсе информатики с детьми младшего школьного возраста.

Ключевые слова: среда визуального программирования Scratch, дети младшего школьного возраста.

K.I. Bykova, R.D. Grib, E.A. Kuzmicheva

Voronezh state pedagogical University, Voronezh

ksynichka_b@mail.ru, ruslanagrib868@gmail.com, elenadegt2010@mail.ru

TEACHING COMPUTER SCIENCE TO PRIMARY SCHOOL CHILDREN USING SCRATCH

Abstract. The article examines the possibilities of teaching primary school children computer science using the Scratch visual programming environment. The article describes the basic principles of Scratch and its advantages for teaching children. There are also specific examples of tasks that can be used in a school computer science course with primary school children.

Keywords: Scratch visual programming environment, primary school children.

Мышление у детей развивается поэтапно, причем каждый этап связан с предыдущим. В раннем детстве наиболее характерно наглядно-действенное мышление, когда ребенок узнает мир через восприятие и действие, не обладая еще устной речью.

Затем наступает стадия наглядно-образного и словесно-логического мышления, когда предметы или их образы связываются с словами. Это тип мыслительной деятельности характерен для детей дошкольного возраста, когда они мыслят образами, а наличие слов позволяет им делать логические обобщения. В этот период ребенок также начинает развивать способность к рассуждению.

У детей младшего школьного возраста происходит важный переход в развитии мышления: от наглядно-образного к словесно-логическому, понятийному мышлению. Это придает мыслительной деятельности ребенка двойственный характер: с одной стороны, он мыслит конкретно, основываясь на реальной действительности и непосредственном опыте, и уже подчиняет свои мысли логическим принципам. Однако, с другой стороны, он еще не может делать абстрактно-логические рассуждения.

Мышление всегда связано с критической ситуацией или задачей, которую нужно решить. Решение задачи требует мыслительной деятельности человека, которая направлена на раскрытие сущности предмета или явления.

В процессе мышления детей в возрасте от 6 до 8 лет преобладает направленность на решение конкретных задач, связанных с творческой

деятельностью. Обобщение у детей этого возраста, как правило, охватывает внешние качества предмета, которые имеют связь с его практическим применением [1].

Современный мир ставит перед детьми все более сложные задачи, которые требуют знаний и умений в области информационных технологий. Среда визуального программирования Scratch – это отличный инструмент, который помогает детям младшего школьного возраста понять основы информатики и начать программировать свои собственные проекты.

Scratch – это среда визуального программирования, которая дает возможность детям создавать свои собственные анимированные, интерактивные истории, игры и модели. Оно предоставляет возможность взаимодействия с различными объектами, изменения их вида и перемещения по экрану, а также установки связей между объектами. Scratch является объектно-ориентированной средой, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков команд [3].

Создавая проекты в Scratch, ребенок освоит множество навыков:

- 1) понимания принципов работы компьютера;
- 2) самостоятельного придумывания и написания программ;
- 3) корректирования своих действий, внесения изменений и отладки программы;
- 4) работы в команде с другими детьми.

Преимущества использования Scratch для обучения информатике детей младшего школьного возраста.

Простота использования: Scratch имеет интуитивный интерфейс и простой графический язык программирования, что делает его доступным для детей разных возрастных групп (рис. 1).

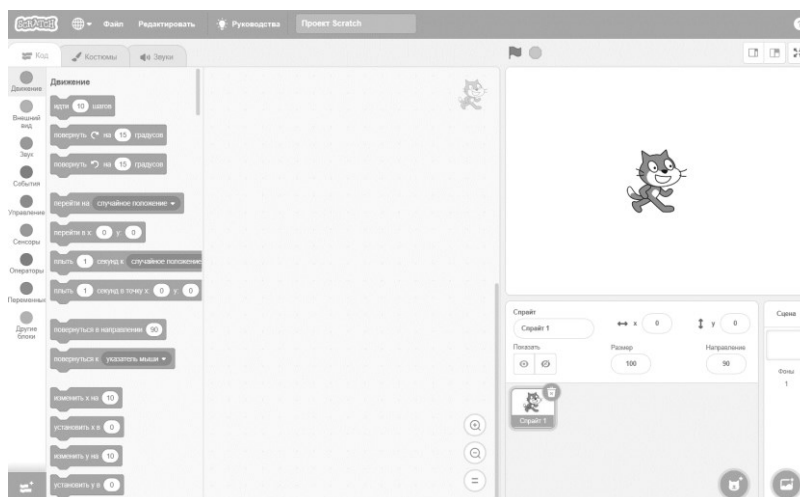


Рис. 1 – Вид интерфейса

Развитие творческих навыков: с помощью Scratch дети могут создавать свои собственные проекты, что помогает им развивать творческие и логические навыки.

Учебный процесс: Scratch может использоваться в качестве инструмента для обучения информатике, что помогает детям изучать основы программирования и информатики в интерактивной и увлекательной форме [4].

Примеры заданий для детей младшего школьного возраста, которые можно выполнить с помощью Scratch:

Этапы программирования гоночной машинки:

1. Первым шагом является выбор фона. Для этого нужно перейти в правый нижний угол проекта и выбрать фон из коллекции, как показано на рис. 2.



Рис. 2 – Коллекция фонов

2. Затем загружаем спрайт машинки, которая будет участвовать в гонке, также из правого нижнего угла экрана, нажав на кнопки, как показано на рис. 3.



Рис. 3 – Область спрайтов

3. После подготовки графики мы переходим к программированию. Выбираем спрайт и пишем код программы, как показано на рис. 4.

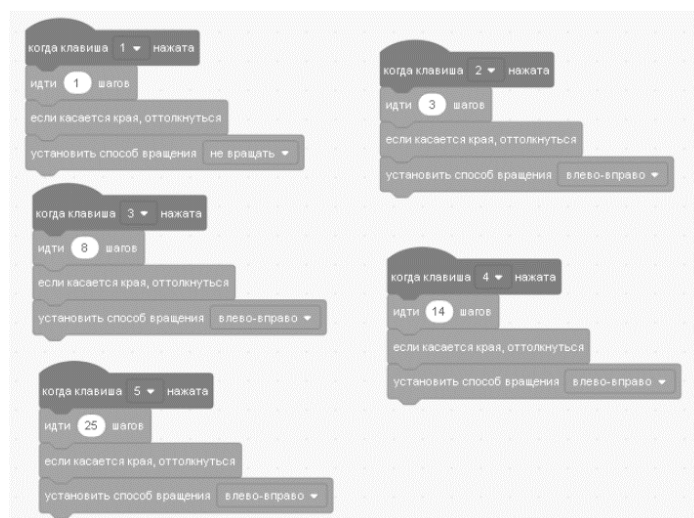


Рис. 4 – Программный код

4. Оранжевые кнопки управления перетаскиваются из раздела «Управление» (зона справа), а синие элементы движения – из раздела «Движение». Каждому оператору выбирается своя кнопка управления.

5. Элементы движения, такие как «Идти 6 шагов» и «Если касается края, оттолкнуться», помогают задать скорость и направление движения машинки, а также предотвратить столкновение со стенкой.

6. Установка способа вращения влево-вправо помогает машине разворачиваться в сторону движения, а не ехать задом наперед.

Создание анимации: дети могут создать анимацию, используя различные объекты и персонажей в Scratch. Они могут добавить анимацию движения, изменения цвета и другие эффекты [2].

Создание игр: дети могут создавать свои собственные игры, используя графический язык программирования Scratch. Они могут создавать различные уровни, добавлять звуки и музыку, и многое другое.

Создание интерактивных приложений: дети могут создавать интерактивные приложения, такие как электронные книги или приложения для обучения, используя функции Scratch, такие как кнопки, текстовые поля и т.д.

Разработка проекта на тему окружающей среды: дети могут использовать Scratch, чтобы создать проект на тему окружающей среды. Например, они могут создать анимацию, показывающую, как происходит загрязнение воздуха, или игру, в которой игрок должен управлять героем, который собирает мусор и очищает окружающую среду [5].

Разработка математических проектов: дети могут использовать Scratch для создания математических проектов, которые помогут им лучше понимать основы математики. Например, они могут создать игру, в которой игрок должен решать математические задачи, чтобы продвигаться дальше в игре.

Создание мультфильмов с помощью Scratch – это отличный способ познакомиться с такими сложными естественнонаучными концепциями, как дроби, системы координат и проценты. С помощью этой программы можно наглядно продемонстрировать эти понятия, а также «пощупать» и поиграть с ними, что поможет лучше их понять и освоить.

Кроме того, Scratch предоставляет школьникам возможность самовыражения и знакомит их с основными принципами объектно-ориентированного программирования. Это расширяет их кругозор и может стать отличным стартом для будущих IT-специалистов.

Список литературы

1. Босова Л.Л., Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию / Л.Л. Босова, Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. №7 (256). 2014. С. 62.

2. Денисова Л.В. Среда Scratch в практике учителя начальной школы / Л.В. Денисова, В.О.Дженжер // Начальная школа. 2012. № 5. С. 31–35.

3. Рындак В.Г., Дженжер В.О., Денисова Л.В Учебно-методическое пособие «Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch». 11–12 с.

4. Сорокина Т.Е. Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования / Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. 2015. № 5 (264). С. 30–34.

5. Храмова М.В., Феоктистова О.А. Использование языка Scratch в курсе теории и методики обучения информатики // ВЕСТНИК МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2008. № 16. С. 179–181.

УДК 004.43

К.И. Быкова, Е.А. Кузьмичева, В.В. Соснин

*Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
ksynichka_b@mail.ru, elenadegt2010@mail.ru, aleks.orlov.000@mail.ru*

ПРОГРАММА BLENDER И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Аннотация. В статье рассматривается применение программы Blender в школьном курсе информатики, описываются основы использования Blender, его преимущества и возможности для создания различных проектов, таких как архитектурное проектирование, создание персонажей для игр и фильмов, создание анимационных роликов и многое другое.

Ключевые слова: школьный курс информатики, программа трехмерной графики, Blender

K.I. Bykova, E.A. Kuzmicheva, V.V. Sosnin

*Voronezh state pedagogical University, Voronezh
ksynichka_b@mail.ru, elenadegt2010@mail.ru, aleks.orlov.000@mail.ru*

THE BLENDER PROGRAM AND ITS APPLICATION

Abstract. This article is devoted to the advantage of the Blender program over other programs with three-dimensional modeling, as well as its basics.

Keywords: The advantage of Blender, Blender in the school curriculum. Opportunities for schoolchildren in Blender.

Преимущество Blender перед другими программами в том, что он является полностью бесплатной программой, которая не занимает

много памяти на устройстве, а также довольно быстро выполняет свои функции (в отличие от других программ такого типа). Отличительной особенностью продукта является то, что это он включает в себя практически все функции, необходимые для моделирования. Имеется возможность «поскульптить», добавить детализацию, настроить шейдинг, отрендерить, подрисовать что-либо.

Он доступен для установки на различные операционные системы и используется в различных отраслях, включая архитектуру, дизайн, киноиндустрию и игровую индустрию [1]. Но также Blender может быть полезным инструментом для преподавания информатики в школе.

Программа Blender имеет понятный и интуитивно понятный интерфейс, что позволяет быстро начать создание трехмерных объектов и анимаций.

Применение Blender в школьном курсе информатики может быть очень полезным для школьников. С помощью Blender они могут создавать трехмерные модели объектов, научиться работать с материалами и освещением, а также создавать анимации. Это может помочь учащимся развить свои творческие навыки, понимание компьютерной графики, пространственное воображение, объемное виденье. При более тщательной работе в Blender школьники могут научиться создавать логотипы, создавать рекламные ролики, картинки для рекламных баннеров.

Blender может быть использован для создания различных проектов, таких как архитектурное проектирование, создание персонажей для игр и фильмов, создание анимационных роликов и многое другое. Эти проекты могут быть полезны для учеников при изучении различных тем в информатике, таких как компьютерная графика, алгоритмы и программирование [2].

В целом, Blender – это мощный и многофункциональный инструмент для создания трехмерной графики и анимации.

Разработчики Blender продолжают активно работать над улучшением и расширением функциональности программы. Недавно была выпущена новая версия Blender 3.0, которая включает в себя множество новых инструментов и улучшений, таких как улучшенная поддержка виртуальной реальности и новый режим Sculpt.

Включение Blender в школьный курс информатики может быть особенно полезным для учеников, интересующихся карьерой в области компьютерной графики, игровой индустрии или анимации.

В качестве примера применения Blender в школьном курсе информатики можно упомянуть проекты, связанные с созданием трехмерных

моделей зданий, созданием анимационных короткометражных фильмов или игровых уровней. Эти проекты могут быть организованы в рамках учебного плана и помочь студентам развить свои навыки и увлечения в области компьютерной графики и анимации.

Ниже приведены примеры заданий для школьников, которые могут быть выполнены с использованием программы Blender:

1. Создание трехмерной модели здания. Ученикам может быть предложено создать модель здания, используя инструменты моделирования в Blender. Они могут добавить текстуры, окна, двери и другие детали, чтобы сделать модель более реалистичной (рис. 1.)



Рис. 1 – Наложённые текстуры (пальмы, лодка)

2. Создание персонажа для игры или анимации. Ученики могут создать своих собственных персонажей для игр или анимационных роликов, используя инструменты моделирования и анимации в Blender. Они могут добавить анимации, такие как ходьбу или прыжок, чтобы сделать персонажей более живыми (рис. 2).

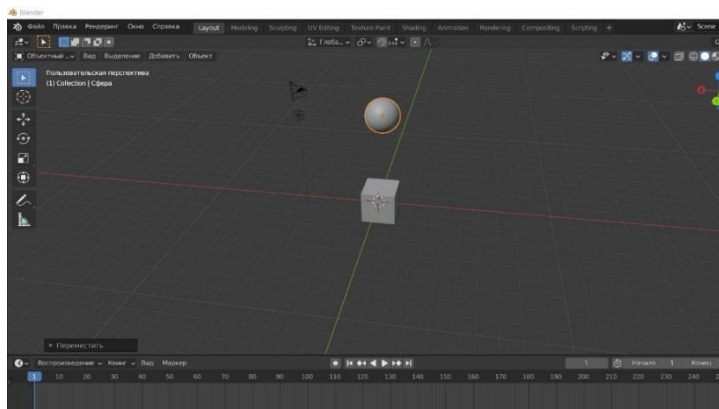


Рис. 2 – Работа с анимацией

3. Создание короткометражного анимационного фильма. Ученикам может быть предложено создать короткометражный анимационный фильм, используя Blender. Они могут создать сценарий, разработать персонажей и создать анимацию для их действий.

4. Создание игрового уровня. Ученики могут создать свой собственный игровой уровень, используя Blender и инструменты игрового движка, такие как Unity или Unreal Engine. Они могут создать ландшафты, декорации, персонажей и другие элементы, чтобы создать интересный игровой мир.

5. Создание архитектурной визуализации. Ученики могут создать визуализацию архитектурного проекта, используя Blender. Они могут создать 3D-модель здания и добавить детали, такие как мебель, освещение и декорации, чтобы создать реалистичную визуализацию (рис. 3)

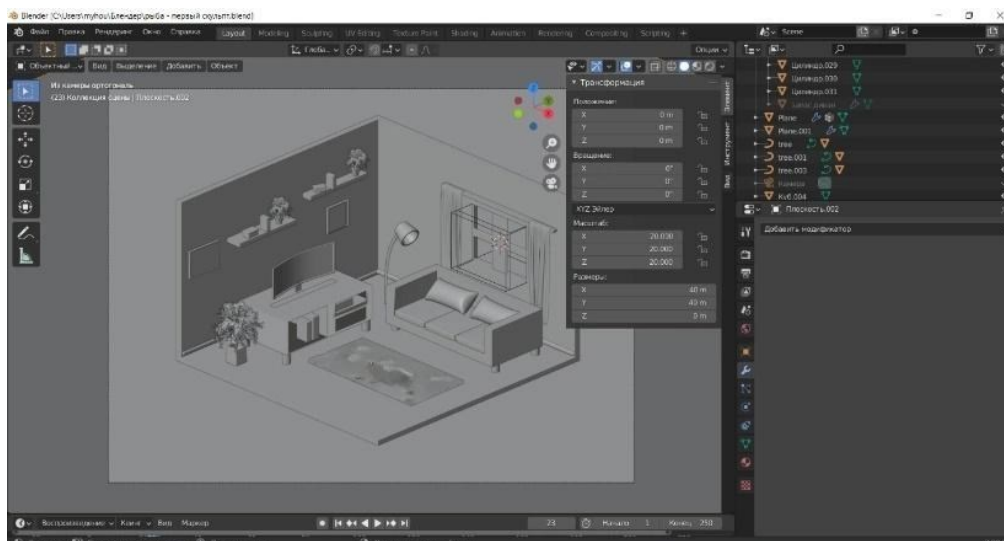


Рис. 3 – архитектурная визуализация комнаты

Приведенные выше примеры заданий могут быть адаптированы для разных возрастных групп и уровней сложности, и могут помочь ученикам развить свои творческие и технические навыки, используя Blender.

Список литературы

1. Кронистера Д. Blender Basics 4-rd edition [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition.
2. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих. СПб., 2009.

3. Слаквa А. Инструменты моделирования в Blender [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/modeling-tools-book/>.
4. Уроки по Blender [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blender3d.com.ua>.
5. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008.

УДК 37.031

К.И. Быкова, Е.А. Кузьмичева А.А. Муковнина

*Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
ksynichka_b@mail.ru, elenadegt2010@mail.ru, nastya.stegantsova@mail.ru*

ФОРМИРОВАНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКА PYTHON

Аннотация. В статье рассматриваются методические рекомендации по формированию алгоритмического мышления посредством языка Python, а также обозначаются преимущества языка Python перед другими языками программирования.

Ключевые слова: программирование, алгоритмическое мышление, алгоритм.

K.I. Bykova, E.A. Kuzmicheva, A.A. Mukovnina

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
ksynichka_b@mail.ru, elenadegt2010@mail.ru,
nastya.stegantsova@mail.ru*

FORMATION OF ALGORITHMIC THINKING THROUGH LEARNING PYTHON

Abstract. The article discusses methodological recommendations for the formation of algorithmic thinking through the Python language, and also outlines the advantages of Python over other programming languages.

Keywords: programming, algorithmic thinking, algorithm.

Тенденции развития современного общества предъявляют совершенно новые требования к умениям и навыкам учащихся. Если в 80-х годах компьютер был чем-то недостижимым для обычного школьника,

то сегодня каждый учащийся свободно владеет компьютером. Чтобы в будущем ученик умел не только потреблять информацию, но и мог решать разнообразные практические и теоретические задачи, был способен самостоятельно добывать нужные ему знания с использованием современной техники, умел быстро и правильно решать возникшие в его жизни задачи и проблемы, необходимо сформировать у него необходимые компетенции.

Одним из наиболее необходимых типов мышлений в наше время является алгоритмическое мышление, которое в большинстве своем формируется на уроках информатики, математики, а также физики.

Умение составлять и решать задачи требует специального навыка – алгоритмического мышления, который вырабатывается и совершенствуется на протяжении жизни человека.

Алгоритмическое мышление можно понимать как систему мыслительных приемов, направленных на решение задач. Тут скрыты две стороны понимания. Первая, определить чужой алгоритм. Вторая, построить свой. Если при решении какой-либо задачи вам приходится взаимодействовать с чем-либо, придется понимать, как оно устроено. Только после понимания внутреннего строения можно встраивать свой алгоритм [6].

Алгоритмическое мышление отличается формальностью, логичностью, ясностью. С помощью него можно решать любую задачу, выполняя определенный алгоритм, построенный для решения. Именно такой вид мышления способствует успешному изучению программирования.

Знакомясь с современными методиками преподавания информатики, совершенно точно можно прийти к выводу, что курс программирования является одним из основных при изучении данного предмета [5].

К сожалению, в данное время наблюдается крайне низкий уровень подготовки школьников по вопросам программирования и алгоритмизации. После изменений, внесенных во ФГОС в 2022 году, мы видим, что изучение программирования в большинстве своем предполагается на углубленном уровне. Базовый уровень предполагает знакомство с разделом алгоритмизации в 8 классе, в то время как на углубленном уровне данные вопросы рассматриваются в 7 классе. Если говорить о программировании, то базовый уровень не предусматривает изучение тем, связанных с циклическими алгоритмическими конструкциями. Данной темы касаются лишь на углубленном уровне.

С одной стороны, есть четкое разграничение изучаемых тем на базовом и углубленном уровнях. Но с другой стороны, вопросы, которые

на базовом уровне не рассматриваются, помогают наиболее точно разобраться в вопросах алгоритмизации.

Что касается языка программирования с помощью, которого в полной мере можно формировать алгоритмическое мышление, то на сегодняшний день предпочтение отдается Python. Его преимущества по сравнению с другими языками отмечают большинство учащихся. Он достаточно прост в усвоении, лаконичен, имеет легкий и понятный синтаксис, по сравнению с любым другим языком, обладает обширной сферой использования, динамичной типизацией, большим количеством библиотек и широко востребован на сегодняшнем рынке [1].

Язык Python – это инструмент для создания программ самого разнообразного назначения, который доступен даже для новичков. Как показывает практика, даже те, кто совершенно не знаком с программированием прибегают к знакомству именно посредством данного языка.

Стоит понимать, что, начиная раздел программирования, обучающиеся уже имеют представление об алгоритмизации, поэтому целесообразно во время проведения уроков проводить аналогию между основами алгоритмизации и начальными сведениями программирования [2].

Прежде чем начинать программирование на языке Python, необходимо определиться со средой, в которой будут создаваться программы. Для этого может быть использован Python IDLE. Это свободно распространяемое ПО, имеющее достаточно понятный интерфейс [1].

После установки ПО можно перейти к работе. Начиная работу с языком Python, необходимо познакомить учащихся с типами данных, которые используются в языке. Основные типы данных в языке Python: `int` – целые значения; `float` – вещественные значения (числа с дробной частью); `bool` – логические значения, `true` (истина, «да») или `false` (ложь, «нет»); `str` – символ или символьная строка, то есть цепочка символов. Следом перейти к арифметическим операциям и выражениям. После того, как эти вопросы будут разобраны, можно перейти к использованию основных алгоритмических конструкций [4].

Следующий шаг, как и при изучении любого языка программирования – является знакомство с основными алгоритмическими конструкциями. И применение полученных знаний на практике [2].

После изучения основных алгоритмических конструкций рекомендуется познакомить учащихся со сложными условиями.

Говоря о преимуществах языка Python перед другими языками программирования, следует отметить следующие отличия.

Первое преимущество изучения Python заключается в том, что он является языком высокого уровня, то есть он предоставляет программистам более высокий уровень абстракции. Это позволяет начинающим программистам сосредоточиться на решении задачи, а не на том, как они будут реализованы. Более того, Python предоставляет много готовых функций и библиотек, что значительно упрощает написание кода и решение задач.

Второе преимущество Python заключается в его простоте и читаемости. Python имеет очень чистый и понятный синтаксис, что делает его легко читаемым для начинающих программистов. Это позволяет ученикам фокусироваться на изучении алгоритмического мышления, а не на изучении сложных синтаксических правил.

Третье преимущество Python - это его широкое применение в различных областях, таких как наука, бизнес, машинное обучение и т.д. Изучение Python позволяет ученикам понять, как программирование используется в различных сферах и как их знания могут быть применены в реальной жизни.

Изучение Python также позволяет школьникам работать с большими объемами данных и решать задачи, которые требуют больших вычислительных мощностей. Это, в свою очередь, улучшает навыки анализа и улучшения производительности [3].

Наконец, изучение Python является отличным способом для школьников развивать творческое мышление. Python дает свободу для экспериментов и творчества, что позволяет ученикам решать задачи в своем собственном стиле и с использованием различных подходов.

Таким образом, изучение языка Python имеет множество преимуществ для формирования алгоритмического мышления у школьников. Python предоставляет начинающим программистам более высокий уровень абстракции, имеет чистый и понятный синтаксис, имеет широкое применение в различных областях, улучшает навыки анализа и творческое мышление, и многое другое.

Кроме того, изучение Python также помогает школьникам приобрести востребованные навыки, которые могут быть полезными при выборе будущей профессии в IT-индустрии. В настоящее время спрос на программистов, владеющих Python, постоянно растет, и эта тенденция вероятно сохранится в ближайшем будущем.

Стоит отметить, что алгоритмический подход применим не только в компьютерных науках, но и в любых других. Алгоритмическое мышление необходимо развивать, чтобы понимать внутреннее устройство

чего-либо. Для решения любой задачи приходится с чем-то взаимодействовать, и для построения своего алгоритма необходимо понимать строение основной системы. Но все это возможно лишь тогда, когда у человека есть желание думать [6].

Список литературы

1. Кондратьева В.А. Обучение основам программирования на языке Python в школьном курсе информатики. 2021. №1 (55). С. 8–16.
2. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики. М.: Академия, 2007. 624 с.
3. Лутц М. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011. 1280 с.
4. Программирование на языке Python для школьников: Учебное пособие по изучению языка программирования Python / Л. Самыкбаева, А. Беляев, А. Палитаев, И. Ташиев, С.Маматов – Фонд Сорос-Кыргызстан, 2019. 84 с.
5. Стась А.Н., Прусских О.Н. Формирование алгоритмического мышления в процессе обучения теории графов // Вестник ТГПУ. 2012. № 2. С.166
6. Чебурина О.В. Формирование алгоритмического мышления в обучении программированию игр // Наука и перспективы. 2017. № 2. С. 2–3.

УДК 004

К.И. Быкова, Е.С. Дубинин, Е.А. Кузьмичева

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж*

ksynichka_b@mail.ru, zhenya_dubinin_2002@mail.ru, elenadegt2010@mail.ru

ВОЗМОЖНЫЕ СЛОЖНОСТИ ПРИ ВЕРСТКЕ САЙТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CSS И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. Данная статья рассматривает ряд ошибок, которые обучающиеся могут допускать при изучении языка гипертекстовой разметки HTML и каскадной таблицы стилей CSS.

Ключевые слова: язык гипертекстовой разметки HTML, CSS, веб-страница, padding, margin, min–height.

K.I. Bykova, E.S. Dubinin, E.A. Kuzmicheva

Voronezh state pedagogical University, Voronezh

ksynichka_b@mail.ru, zhenya_dubinin_2002@mail.ru, elenadegt2010@mail.ru

POSSIBLE DIFFICULTIES WHEN LAYING OUT A SITE USING CSS AND WAYS TO SOLVE THEM

Abstract. This article discusses a number of mistakes that students of secondary vocational education can make when learning the HTML hypertext markup language and the CSS cascading style sheet.

Keywords: hypertext markup language HTML, CSS, webpage, padding, margin, min-height.

Одним из перспективных направлений современного образования является изучение компьютерных сетей и телекоммуникаций. В начале изучения информатики учащиеся знакомятся с принципами работы информационных ресурсов, и лишь при получении определенных навыков, им предоставляется возможность создания собственных информационных пространств. С точки зрения профориентации и серьезности выполнения проектов, следует использовать более классические способы создания сайтов, как например, использование Hyper Text Markup Language (HTML) – «языка гипертекстовой разметки», стандартизированного языка разметки документов во Всемирной паутине.

Большинство веб-страниц содержат описание разметки на языке HTML (или XHTML). Изучение языка гипертекстовой разметки включено многими авторами в учебники школьного курса информатики, что позволяет собрать необходимую базу элементарных знаний учащимся для более глубокого изучения данной темы на последующих ступенях образования.

Предложенная ниже дидактическая спираль позволяет постепенно погрузить учащегося в изучение языка HTML [1; 3].

Несмотря на распространение языка HTML и его простоту существует множество ошибок.

Фиксированная высота у блоков

Речь пойдет о блоках с текстом внутри. Учащийся прописывает фиксированную высоту блоку (height), и поскольку текст размещен на блоке, может показаться, что все сделано правильно. На самом деле, сам того не подозревая, учащийся уже совершил ошибку, которая пока незаметна. Однако стоит добавить немного больше текста, и он начнет

выходить за пределы блока (рис.1). Чтобы избежать такого сценария, нужно использовать свойство min-height в CSS (рис. 2).



Рис. 1 – Вид блока в браузере

```
.box-info {  
  padding: 0 0 20px 0;  
  min-height: 150px;  
}
```

Рис. 2 – Фрагмент кода CSS

Неадаптивные картинки

Использование изображений, доступных в сети, может показаться удобным для верстки, но на самом деле это может стать ловушкой. Учащиеся не учитывают возможность изменения изображений на сайте в будущем или загрузки новых. Если изображение окажется слишком большим, то оно может нарушить верстку. Кроме того, неадаптированные изображения могут исказить общий вид сайта на маленьких устройствах [2].

Предположим, учащиеся сверстали блок с изображением определенного размера, как на макете (рис. 3–4).

```
<div class="box">  
  <div class="box_header">  
      
  </div>  
</div>
```

```
.box {  
  width: 400px;  
  min-height: 250px;  
  border: 1px solid thistle;  
}  
img {  
  width: 400px;  
  height: 150px;  
}
```

Рис. 3 – Фрагмент кода HTML/CSS

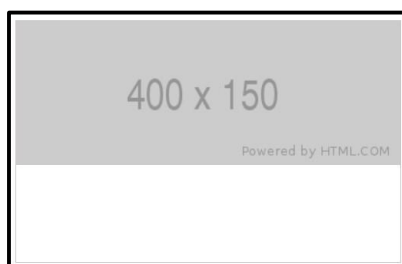


Рис. 4 – Вид блока в браузере

При условии изменения размера картинки (рис. 5).

```

```

Рис. 5 – Фрагмент кода HTML

Картинка вышла за пределы блока (рис. 6). Чтобы такого не случилось, нужно это предусмотреть заранее.

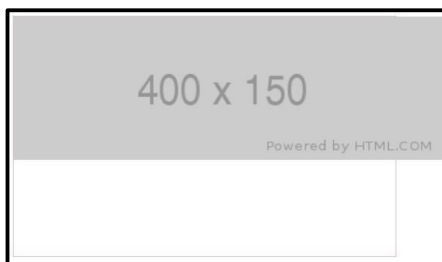


Рис. 6 – Вид блока в браузере

Рассмотрим стандартные стили для адаптации всех изображений (рис. 7). Теперь можно не бояться, что, устанавливая на сайт свои картинки, это сломает верстку.

```
img {  
  display: block;  
  max-width: 100%;  
  height: auto;  
}
```

Рис. 7 – Фрагмент кода CSS

Путаница между margin/padding

Нередко студентам бывает непонятно, какое отличие между свойствами `margin` и `padding`, поскольку оба понятия обозначают отступы. Но на самом деле `padding` можно точнее назвать полем, которое создается между границей блока и его контентом. Это поле необходимо для того, чтобы текст не прилипал к границе. Размер поля может быть одинаковым на всех сторонах блока (рис. 8). Однако, размер поля не обязательно должен быть одинаковым на всех сторонах блока. В каждой из сторон поля может быть задана своя ширина или размер поля может быть установлен на ноль.

```
.box {  
  padding: 30px 30px 30px 30px;  
}
```

Рис. 8 – Фрагмент кода CSS

Зеленая область – это padding (рис. 9).

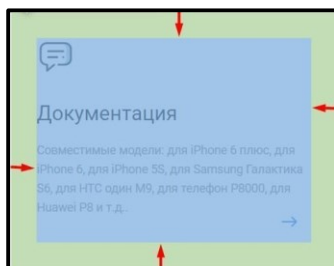


Рис. 9 – Вид блока в браузере

Margin – это внешний отступ для отделения одного элемента от другого элемента. Мы отделяем заголовок h1 от абзаца с текстом (рис. 10).

```
<h1>Документация</h1>
<p>...</p>
```

Рис. 10 – Фрагмент кода HTML

Эта запись обозначает буквально следующее: у заголовка h1 нет верхнего, правого и левого отступа. Но нижний отступ равняется 20 пикселям (рис. 11).

```
h1 {
  margin: 0 0 20px 0;
}
```

Рис. 11 – Фрагмент кода CSS

Желтая полоса – это margin (рис. 12).



Рис. 12 – Вид блока в браузере

Пример, как не нужно делать

Рассмотрим на примере, как легко запутаться в этих двух свойствах. У данного блока отступ между иконкой и заголовком (зеленая область) задан padding (рис. 15). Несмотря на то, что внешне все вы-

глядит хорошо, здесь вместо padding нужно использовать margin, поскольку мы имеем дело с отступом между элементами. Именно так можно допустить ошибку и даже ее не заметить (рис. 14) [6].

Правильный вид кода (рис. 16).

```
<div class="box-icon ">..</div>
<h1>Документация</h1>

.box-icon {
  padding: 0 0 30px 0;
}
```

Рис. 14 – Фрагмент кода HTML и CSS

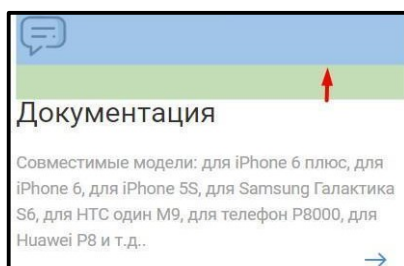


Рис. 15 – Вид блока в браузере

```
.box-icon {
  margin: 0 0 30px 0;
}
```

Рис. 16 – Фрагмент кода CSS

Не проверяют межстрочный интервал

Если заголовок имеет большой размер шрифта, то может возникнуть проблема с излишним межстрочным интервалом (рис. 17). Визуально верстка может выглядеть корректной, когда заголовок помещается на одной строке, но учащийся не может и не должен предугадывать, какой размер заголовка появится на месте дефолтного, когда сайт будет использоваться. Поэтому необходимо заранее предусмотреть такую ситуацию и определить соответствующее свойство для элемента (рис. 18).

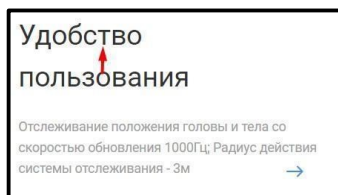


Рис. 17 – Вид блока в браузере

```
.box-icon {  
  line-height: 1.2;  
}
```

Рис. 18 – Фрагмент кода CSS

Таким образом, несмотря на возможные сложности, связанные с версткой сайтов с использованием CSS, существуют пути их решения, которые позволяют создать эффективный и функциональный сайт без лишних затрат времени и ресурсов.

Список литературы

1. Фримен. Э, Робсон Э. Изучаем программирование на HTML5. – СПб.: Питер, 2016. 640 с.
2. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS. СПб.: Питер, 2016. 720 с.
3. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 624 с.
4. Чебыкин, Ростислав Самоучитель HTML и CSS. Современные технологии / Ростислав Чебыкин. Москва: Машиностроение, 2017. 624 с.
5. Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. М.: Эксмо, 2019. 480 с.
6. Михаил Русаков URL: <http://myrusakov.ru> (дата обращения 25.02.2023).

УДК 004.8: 378.1

Д.С. Быльева

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Bylieva_ds@spbstu.ru*

СНАТГРТ И ПРОБЛЕМА АКАДЕМИЧЕСКОЙ НЕЧЕСТНОСТИ

Аннотация. Стремительно совершенствующиеся модели генеративного искусственного интеллекта создают широкие возможности для академической нечестности обучающихся. В статье рассматриваются существующие проблемы в образовательной системе в современных условиях, где цифровая среда служит предпочтительным источником решения учебных задач.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, ChatGPT, академическая нечестность, списывание

D.S. Bylieva

*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,
Bylieva_ds@spbstu.ru*

CHATGPT AND THE PROBLEM OF ACADEMIC DISHONESTY

Abstract. Rapidly improving models of generative artificial intelligence create ample opportunities for academic dishonesty of students. New technologies expose the existing problems in the educational system in modern conditions, where the digital environment serves as the preferred source for solving educational problems.

Keywords: artificial intelligence, education, ChatGPT, academic dishonesty, cheating

Последние достижения в области развития технологий искусственного интеллекта связаны с генеративным искусственным интеллектом, способным к созданию по запросу разнообразных знаковых систем, прежде всего текстов и изображений. Огромная созданная в сети «база данных» использовалась как датасет для обучения нейросетей. Как отмечают философы техники, в культуре существуют определённые «грамматики вещей», задающие рамки использования технологий [1, 2]. На наших глазах эти рамки создаются для стремительно совершенствующегося искусственного интеллекта. Какие задачи он решает, как и для чего используется, какие есть рамки и ограничения для его работы определяется сегодня в ходе эксплуатации ранних моделей.

ChatGPT, открытый для бета-тестирования всем желающим в конце 2022 года, показал столь значительные возможности по написанию эссе, статей, писем, компьютерных программ, текстов в любом стиле, и решению задач, что вызвал ожесточенную дискуссию среди преподавателей. Проблема несанкционированного использования источников и списывания сопутствует развитие цифровых технологий с самого начала. Как образование (особенно высшее) было постоянно одной из первых областей социальной сферы, инкорпорирующей все достижения в области хранения и передачи информации с помощью сети, так и сами обучающиеся всегда были готовы применять цифровые ресурсы для экономии времени и усилий при выполнении тех или

иных учебных заданий. Интернет для многих обучающихся традиционно представляется источником быстрого получения готовых ответов и решений, эссе и рефератов. Сайты с ответами на все задания учебников, с рефератами и курсовыми работами, готовыми и на заказ очень многочисленны. На сервисах вопросов и ответов то и дело встречаются задачки по математике или тесты по истории, если преподаватели создали достаточно оригинальные задания, не поддающиеся простому поиску. Поэтому нельзя сказать, что генеративный искусственный интеллект составил новую и невиданную главу во влиянии технологических новшеств на образовательный процесс. Тем не менее, на сегодняшний день в борьбе с новой технологией не работают ни традиционные технологические средства борьбы с использованием несобственного материала, наподобие антиплагиата, ни даже требующие от преподавателя больших усилий увеличение индивидуализации и необычности заданий.

Профессор К. Тервиш из Уортонской школы Пенсильвании провел тестирование и определил, что ChatGPT получил бы степень MBA с оценкой B с минусом или B [3]. Краткие эссе по физике, созданные искусственным интеллектом, заслужили высшей оценки [4], ИИ «сдал» экзамен на получение медицинской лицензии в Соединенных Штатах (USMLE) [5]. Также ИИ хорошо справляется с заданиями по программированию [6]. Отечественные специалисты предложили GPT-3 сгенерировать итоговое сочинение, которое является допуском к ЕГЭ, и эксперты поставили ему зачет. А в начале 2023 году студент Российского государственного гуманитарного университета написал дипломную работу с помощью ChatGPT менее, чем за сутки, а позже защитил ее. Безусловно, не стоит думать, что искусственный интеллект способен на генерацию безупречный и безошибочных текстов, он совершает ошибки в логических и математических задачах, его можно запутать, что демонстрируют многочисленные экспериментаторы. Однако обучение позволяет технологии совершенствоваться, да и сейчас в большинстве случаев ответы вполне подходят для учащихся, готовых жертвовать совершенством в пользу быстроты.

Многие преподаватели также попробовали использовать ChatGpt для собственной работы, стремясь расширить и разнообразить задания или предлагая использовать искусственный интеллект для разъяснения и уточнения вопросов обучающихся. Так, например, Сяомин Чжай указывает на успешность использования ChatGpt для создания заданий, в том числе учитывающих особенности учащихся [7]. Однако если искусственный интеллект равно хорошо годится для генерации заданий

и ответов на них, то человек как субъект исчезает из образовательной системы, а остается успешное использование технических средств. Надо отметить, что ряд ученых интерпретирует как еще один более продвинутый инструмент, которым нужно научиться пользоваться. А некоторые преподаватели призывают использовать Chat Gpt для решения учебных задач, как используют иные технологии, начиная с калькулятора. Л. Флориди и М. Чириатти утверждают, что искусственный интеллект вполне может в итоге успешно заменить естественный в области создания текстов: «Читатели и потребители текстов должны будут привыкнуть к тому, что они не знают, является ли создатель человеком или нет. Вероятно, они не заметят или даже не станут возражать – точно так же, как сегодня нам наплевать на то, кто косил газон или мыл посуду.» [8]. Когда речь идет об образовании, во многих случаях при использовании искусственного интеллекта вместо самостоятельного выполнения работы полностью теряется смысл выполнения задания. Можно предположить, что на высших ступенях образования ChatGpt может быть полезен для сбора и анализа информации по теме исследования и других подобных вспомогательных работ, хотя и в этом случае возникают некоторые этические вопросы, например, о том, что использующие технологию имеют значительное преимущество перед не использующими. Однако там, где речь идет об изучении основ наук и специальностей замена собственной аналитической работы готовыми ответами искусственного интеллекта сводит образование на нет.

Совершенствование генерации текстов с помощью искусственного интеллекта обострило существующие в современном образовании. Цифровая среда, в которой постоянно находятся обучающиеся, способствует потере отличия информации и знаний. Массовые электронные платформы, где студент изолирован от преподавателей и сокурсников в цифровой среде, также способствуют потере студентами понимания смысла обучения, который подчас сводится к получению положительной оценки за курс. Студенты склонны считать, что мгновенный доступ к любой информации заменяет знания, а самостоятельное выполнение заданий вместо того, чтобы взять готовые ответы из сети, - пустая трата времени. Благодаря такой установке существует противодействие между преподавателями, стремящимися не позволить пользоваться цифровыми технологиями для ответов на вопросы, и обучающимися, стремящимися найти наиболее быстрый и наименее энергозатратный путь решения учебных задач. В этой борьбе часто используются технологические средства (например, выявление плагиата,

прокторинг экзаменов и т.п.), а также меры пропагандистского и дисциплинарного характера. Искусственный интеллект, способный к генерации текстов хорошего уровня, предоставил обучающимся более широкие и практически не выявляемые возможности для академической нечестности, и вновь вскрыл существующие проблемы в традиционной образовательной модели, мало адаптированной к стремительно меняющейся цифровой цивилизации. Наиболее естественной реакцией при этом оказывается борьба – многие учебные заведения высказались за запрет использования ChatGPT для учеников. Менее распространенная реакция – принятие технологии как нового средства, способствующего обучению.

Список литературы

1. Coeckelbergh M. The Grammars of AI: Towards a Structuralist and Transcendental Hermeneutics of Digital Technologies // *Technology and Language*. 2022. – № 3(2). – P. 148–161. DOI: <https://doi.org/10.48417/technolang.2022.02.09>.

2. Nordmann A. The Grammar of Things // *Technology and Language*. 2020. – № 1(1). – P. 85–90. DOI: <https://doi.org/10.48417/technolang.2020.01.18>.

3. Terwiesch C. Would Chat GPT3 Get a Wharton MBA? [Electronic resource]. URL: <https://mackinstitute.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2023/01/Christian-Terwiesch-Chat-GTP.pdf> pdf (дата обращения 28.02.2023).

4. Yeadon W. et al. The Death of the Short-Form Physics Essay in the Coming AI Revolution: arXiv:2212.11661. arXiv, 2022. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.11661>.

5. Kung T.H. et al. Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models // *PLOS Digital Health*. Public Library of Science, 2023. – № 2(2). – P. e0000198. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198>.

6. Finnie-Ansley J. et al. My AI Wants to Know if This Will Be on the Exam: Testing OpenAI's Codex on CS2 Programming Exercises // *Proceedings of the 25th Australasian Computing Education Conference*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2023. P. 97–104. DOI: <https://doi.org/10.1145/3576123.3576134>.

7. Zhai X. ChatGPT for Next Generation Science Learning // *SSRN Scholarly Paper 4331313*. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4331313>.

8. Floridi L., Chiriatti M. GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences // *Minds and Machines*. 2020. – № 30(4). – P. 681–694. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>.

Р.Х. Вахитов

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж, algebraist@yandex.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ МАШИН ТЬЮРИНГА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ

Аннотация. При изучении теории алгоритмов и элективных курсах информатики рассматриваются различные уточнения понятия алгоритма и их имитаторы.

Ключевые слова: алгоритм, вычислимые функции, машина Тьюринга, машина Поста, нормальные алгоритмы Маркова.

R.Kh. Vakhitov

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
algebraist@yandex.ru*

THE USE OF TURING MACHINE SIMULATORS IN THE STUDY OF THE THEORY OF ALGORITHMS

Abstract. When studying the theory of algorithms and elective computer science courses, various refinements of the concept of algorithm and their imitators are considered.

Keywords: algorithm, computable functions, Turing machine, Post machine, normal Markov algorithms.

Понятия алгоритма и вычислимой функции – первоначальные, интуитивно описываемые в соответствии с требованиями, получаемыми из практики обращения с известными алгоритмами и вычислимыми функциями [1, 10–11].

Уточнением понятия алгоритма, кроме собственного уточнения самого алгоритма в виде нормальных алгоритмов Маркова, являются также абстрактные, или воображаемые, вычислительные механизмы, такие, как машины Тьюринга, машины Поста, машины с неограниченными регистрами (МНР). Уточнением понятия вычислимой функции являются частично рекурсивные функции и λ -функции. В учебниках по информатике уточнение понятия алгоритма представляется в виде понятия исполнителя.

В 1936 г. первооткрыватели теории алгоритмов ввели самые известные примеры уточнения алгоритма и вычислимой функции. Они установили, что *все* эти уточнения приводят к одному и тому же классу вычислимых функций, за пределами которых практически не наблюдается других вычислимых функций, нашли интересные применения точного понятия алгоритма и вычислимой функции не только в теории алгоритмов, но и в других областях математики и информатики. Главное, что они способствовали появлению реальных вычислительных машин, их развитию. Замена понятия алгоритма на понятие машины Тьюринга (и др.) и замена вычислимой функции на частично рекурсивную функцию в исследованиях теоретических основ информатики, оказывается успешной.

От применения в теоретических исследованиях машин Тьюринга (и других уточнений) не отставало желание преподавателей теории алгоритмов программировать различные эмуляторы, симуляторы, имитаторы, тренажеры самой машины Тьюринга (машины Поста, нормальных алгоритмов Маркова).

Характерной особенностью машин Тьюринга и Поста является наличие бесконечной ленты, разбитой на клетки, называемых традиционно *ячейками* в машинах Тьюринга и *секциями* в машинах Поста. В каждую ячейку (или секцию) может быть вписан один символ. Также в этих машинах имеется *каретка*, которая обзревает одну из ячеек, считывает символ с ячейки, стирает его, вписывает новый символ в пустую ячейку, двигается вдоль ленты влево или вправо на одну клетку. Отличие в способах записи команд, из которых составляется *программа* машин Тьюринга и Поста.

Машины с неограниченными регистрами (МНР) относятся к регистровым счетным машинам. В отличие от машин Тьюринга и Поста, в которых каретка двигается от одной ячейки к другой, здесь указывается адрес следующего обслуживаемого регистра.

Одним из методов применения уточнения алгоритма и вычислимой функции является нумерация всех машин Тьюринга $\{P_i\}$ и нумерация всех одноместных рекурсивных функций $\{f_i\}$, $i \in N$. Тогда можно ответить на вопросы, которые вызывали большой интерес в начальный период информатики и которые рассматриваются в начале курсов по теории алгоритмов. Например, построение невычислимой функции, доказательство неразрешимости отношения «определено значение $f_x(y)$ или нет» и проблемы остановки «останавливается ли машина P_x при входе y или нет».

Устройство машины Тьюринга включает в себя ленту, каретку, а также *внешний алфавит* A , множество *внутренних состояний* Q и *программу*. Внешний алфавит A – это конечный список символов (букв) a_0, a_1, \dots, a_m , которые могут быть вписаны в ячейки ленты. Букву a_0 применим для обозначения пустой ячейки. Заменить букву a_0 на $a_j, j \neq 0$, значит, вставить букву a_j в пустую ячейку, и напротив, заменить букву $a_j, j \neq 0$, на a_0 , значит, стереть букву a_j . Множество всех внутренних состояний q_0, q_1, \dots, q_n одной машины Тьюринга конечно. Состояние q_1 называется *начальным*, при этом состоянии машина начинает работу. Состояние q_0 называется *заключительным*, при этом состоянии машина результативно останавливается.

Число заполненных ячеек конечно. Рассмотрим часть ленты, содержащую все заполненные ячейки, содержимое которых обозначим через b_1, b_2, \dots, b_k . Последовательность символов $b_1 b_2 \dots b_k$ называется *машинным словом*. Некоторые из букв b_1, \dots, b_k , в том числе крайние, могут быть символом пустой ячейки.

Конфигурация машины Тьюринга – это слово вида $b_1 \dots q_i b_j \dots b_n$, где $b_1 \dots b_j \dots b_n$ – машинное слово, а q_i – внутреннее состояние машины в данный момент времени. Символ q_i пишется слева от символа b_j , если каретка находится над ячейкой с символом q_i .

Первоначально команды машины Тьюринга рассматривались в виде упорядоченных четверок, ныне они имеют вид упорядоченных пятерок. Последовательность из пяти элементов $q_i a_j a_k d q_l$ называется *командой* машины Тьюринга, если $q_i, q_l \in Q, q_i \neq q_0, a_j, a_k \in A, d \in \{l, r, s\}$, где l (влево), r (вправо), s (на месте) – символы движения. При этом предполагается, что три последних символа $a_k d q_l$ однозначно зависят от первых двух $q_i a_j$. Заметим, что команды в виде упорядоченных четверок имеют вид либо $q_i a_j a_k q_l$, либо $q_i a_j l q_l$, либо $q_i a_j r q_l$.

Команда $q_i a_j a_k d q_l$ означает, что если состояние машины в данный момент времени есть q_i и считывается на ленте символ a_j , то:

- а) каретка заменяет символ a_j на a_k (не заменяет, если $a_j = a_k$);
- б) каретка двигается влево или вправо, или не двигается, если соответственно $d=l, d=r, d=s$;
- в) машина переходит в новое состояние q_l (остается в том же состоянии, если $q_i = q_l$).

Программа машины Тьюринга может быть задана в виде таблицы размерности $(m+1) \times n$. На пересечении строки с буквой a_j и столбца с символом q_i пишут команду $a_k d q_l$, где $j, k \in \{0, 1, \dots, m\}, i, l \in \{1, \dots, n\}$. Работа машины Тьюринга начинается в состоянии q_1 , и заканчивается в состоянии q_0 .

На сайте К. Полякова по адресу <https://kpolyakov.spb.ru/> имеются бесплатно распространяемые программы – тренажеры машин Тьюринга и Поста, нормальных алгоритмов Маркова. В интернете можно найти еще несколько имитаторов указанных вычислительных устройств, у каждого имеются свои плюсы и минусы. Заметим, что нет хорошего симулятора МНР, нет отдельной программы, посвященной определению частично рекурсивных функций.

Рассмотрим устройство тренажера машины Тьюринга. Его интерфейс содержит поля с лентой, алфавитом и программой, а также два дополнительных поля для условия задачи и для комментариев. Двойным щелчком левой кнопки мыши или простым щелчком правой кнопкой мыши можно изменить символ в ячейке. В поле алфавита можно вписать символы алфавита, за исключением нижней черты $_$, она здесь обозначает пустую ячейку, и содержится в алфавите по умолчанию. В нижнем окне, в таблице набирается программа. Первый столбец с символами алфавита, включая нижнюю черту, автоматически заполняется. В первой строке даны состояния, которые можно добавлять или удалять с помощью соответствующих кнопок. Команда $a_k d q_l$ на пересечении строки a_j и столбца q_i вводится с клавиатуры, причем, если символ a_k пропущен, то по умолчанию заполняется a_j , и если состояние q_l пропущено, то по умолчанию заполняется q_i . Движение вправо набирается знаком «больше», влево знаком «меньше» и на месте – точкой.

Задачи для выполнения на машине Тьюринга и на его тренажере делятся на вычислительные арифметические задачи и на задачи по преобразованию слов в некотором алфавите. Арифметические задачи могут быть описаны в непозиционной единичной системе счисления и в позиционной системе счисления с основанием $q > 1$.

В теории алгоритмов множество всех натуральных чисел N рассматривается как множество всех целых неотрицательных чисел. В единичной системе счисления число $n \in N$ представляется как массив, состоящий из $n+1$ единиц. Обозначим такой массив через \underline{n} . Для краткости понятие *вычислимой по Тьюрингу функции* определим для двухместных функций. Функция $z=f(x,y)$, $x,y,z \in N$, вычислима по Тьюрингу, если существует машина Тьюринга с алфавитом $\{a_0, 1\}$, которая начинающая работу при конфигурации $q_1 x a_0 y$, останавливается при конфигурации $q_0 \underline{z}$, тогда и только тогда, когда выражение $f(x,y)$ определено и равно z , иначе $f(x,y)$ не определено.

Приведем пример задачи на построение программы на тренажере машины Тьюринга: требуется доказать, что сложение является вычис-

лимой по Тьюрингу функцией. Решить эту задачу, значит, надо составить программу машины Тьюринга, которая начальную конфигурацию $q_1 x a_0 y$ преобразует в заключительную конфигурацию $q_0 z$, где $x+y=z$, для любых $x, y \in N$. Заметим, что если пробел между массивами x и y заменить единицей, то в результате получим массив из $(x+1)+(y+1)+1=(x+y)+3$ единиц, а в ответе должно быть массив z , состоящий из $z+1=(x+y)+1$ единиц.

В тренажере машины Тьюринга (рис.1) символы движения представлены стрелкам. Команды на первой строке заставляют каретку двигаться через все единицы первого и второго массивов, затем стираются две избыточные единицы. Команды на второй строке предназначены для заполнения пробела и отступления каретки влево от появившейся пустой ячейки, чтобы затем стереть две единицы.

На ленте дано входное значение (2, 3). Если нажать запуск, то получим ответ 5 (массив, состоящий из 5 единиц).

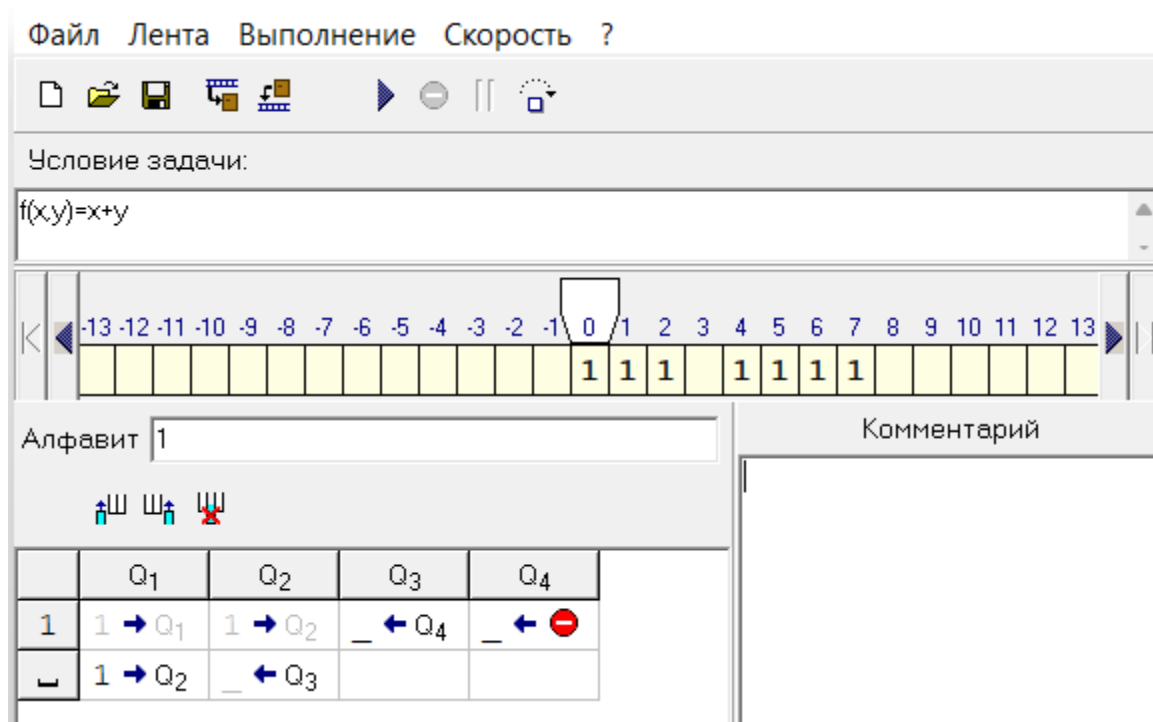


Рис. 1 – Снимок с окна тренажера

Список литературы

1. Мальцев А.И. Алгоритмы и рекурсивные функции / А.И. Мальцев. М.: Наука, 1986. – 368 с.

УДК 377.1

А.А. Великорецкий, Е.С. Орлова, Р.А. Рогачев

*Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва,
VelikoretskyAA@mpei.ru, OrlovaYS@mpei.ru, RogachevRA@mpei.ru*

СОВРЕМЕННЫЕ ДРАЙВЕРЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РФ

Аннотация. Современные процессы цифровой трансформации образования в РФ неразрывно связаны с развитием информационных технологий и масштабностью их применения в работе вуза. Скорости перестройки данных процессов также связаны с определенными драйверами науки и общества. Представленная статья посвящена рассмотрению данных драйверов, развитию информационных технологий в образовании и процессов их трансформации.

Ключевые слова: драйверы цифровой трансформации, информационные технологии, цифровые инструменты, дистанционное обучение.

A.A. Velikoretsky, E.S. Orlova, R.A. Rogachev

*National Research University "MEI", Moscow
VelikoretskyAA@mpei.ru, OrlovaYS@mpei.ru, RogachevRA@mpei.ru*

MODERN DRIVERS OF EDUCATION DIGITAL TRANSFORMATION IN THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. Modern processes of education digital transformation in the Russian Federation are inextricably linked with the development of information technologies and the scale of their application in the university work. The rates of these processes restructuring are also associated with certain drivers of science and society. The presented article is devoted to the consideration of these drivers, the development of information technologies in education and the processes of their transformation.

Keywords: the digital transformation drivers, information technology, distance learning.

В современной быстроразвивающейся цифровой среде необычайно важно не только сохранять достаточно высокий уровень образовательных результатов обучающихся, но и работать над непрерывным

улучшением данных показателей у выпускников. Так как желаемая цифровизация всех сфер экономики страны (отраженная в Стратегии развития информационного общества РФ на 2017–2030 гг. [1] и Стратегии экономической безопасности РФ на период до 2030 г. [2]) не может быть осуществлена без цифровой трансформации образовательных процессов вузов, с целью получения специалиста-выпускника новой формации. При этом такой переход требует значительной ресурсной базы и готовности, как со стороны образовательных учреждений (материально-техническая оснащенность, компетентностная готовность преподавательского состава и т.д.), так и со стороны самих обучающихся.

Анализируя научные публикации по данной тематике, можно сделать вывод о том, что цифровая трансформация образования в настоящее время обусловлена следующими наиболее важными драйверами:

- 1) расширение возможностей современных технологий;
- 2) совершенствование технического и методического оснащения вузов для поддержания высокого качества образования (в том числе в дистанционном формате);
- 3) изменение компетентностной модели конкурентоспособного выпускника (согласно требованиям работодателей и реального сектора экономики);
- 4) законодательство РФ, утвердившее стратегическое направление развития цифровой трансформации в области науки и высшего образования [3].

Указанные драйверы оказались наиболее важными и заметно проявили свое влияние в длительном вынужденном переходе на дистанционное образование, связанное с COVID-19. Надо отметить, что этот же переход совершил коренной излом в устоявшихся формах и методологиях образовательного процесса, раскрыв новые возможности как со стороны вузов, так и со стороны самих обучающихся – по сути, предоставив им большую самостоятельность, свободу выбора и ответственность за формирование своих профессиональных компетенций.

По исследованиям, проведенным в 2020-2022 гг. в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», из опроса репрезентативной выборки в 1,5 тыс. студентов очной формы обучения отчетливо видно, что процент обучающихся, пожелавших вернуться к традиционной, аудиторной форме проведения занятий после первого месяца обучения стал стабильно снижаться (с 40 % в мае 2020 г. до 15 % в феврале 2022 г.) В то время, как число студентов, удовлетворенных дистанционной формой – стабильно растёт (с 17 % в мае 2020 г. до 65 % в феврале 2022 г.). При этом

наиболее популярным ответом у студентов о более удобном формате образовательного процесса стал вариант «смешанное обучение» (60–67 % опрошенных), предполагавший дистанционное получение теоретического материала, в форме вебинара, видеозаписи или интерактивного текстового представления лекционного материала, и аудиторного формата проведения практических и лабораторных работ. Такие результаты отчасти обусловлены сложностью технической подготовленности самих обучающихся – отсутствие личного/постоянного ПК (смартфон в эту категорию не был включен).

Проведенный в мае 2022 г. срез остаточных знаний у обучающихся по дисциплинам, проходившим в дистанционном формате, но завершившихся не менее полугода к моменту проведения проверки остаточных знаний, также показал достаточно высокий процент успеха освоения материалов дисциплин (средний набранный балл составил 75,6 %, что на 1,3 % выше, чем при аналогичной проверке в период аудиторного обучения, проведенной ранее).

Иными словами, высокая доля самостоятельности и расширение возможностей студентов на получение знаний несколькими альтернативными способами с применением информационных технологий позволили не только сохранить уровень освоения материала обучающимися, но и раскрыть потенциал его развития с расширением применения альтернативных цифровых технологий.

Можно сделать вывод о том, что в современном образовательном процессе уделяется слишком мало внимания особенностям модели поведения самого обучающегося, сложившейся в уже трансформирующейся внешней среде. Сложившаяся система образования, к сожалению, дает очень малый диапазон свободы выбора и формирования индивидуальной траектории развития для потенциального выпускника. Это происходит по ряду причин, в том числе из-за высокой физической загруженности профессорско-преподавательского состава и низкой экономической рентабельности расщепления такой нагрузки в вузе.

Решить сложившуюся проблему позволяют новые образовательные процессы смешанного характера, базирующиеся на современных информационных технологиях. Не секрет, что в последнее время все большую популярность и объем знаний набирают интернет площадки открытых онлайн-курсов. По посещаемости пользователей сети [4] по итогам 2022 года наиболее часто посещаемыми были признаны платформы, представленные в таблице 1 и рисунке 1.

Таблица 1 – Самые посещаемые в 2022 г. образовательные онлайн-платформы

№ п/п	Наименование платформы	Среднее количество запросов в месяц, шт.
1	Нетология	109 781
2	Stepik	93 577
3	Geekbrains	57 832
4	Coursera	28 945
5	Открытое образование	24 182
6	Skillfactory	24 117
7	Udemy	23 592
8	Лекториум	11 105
9	Постнаука	6 100
10	Eduson	6 094

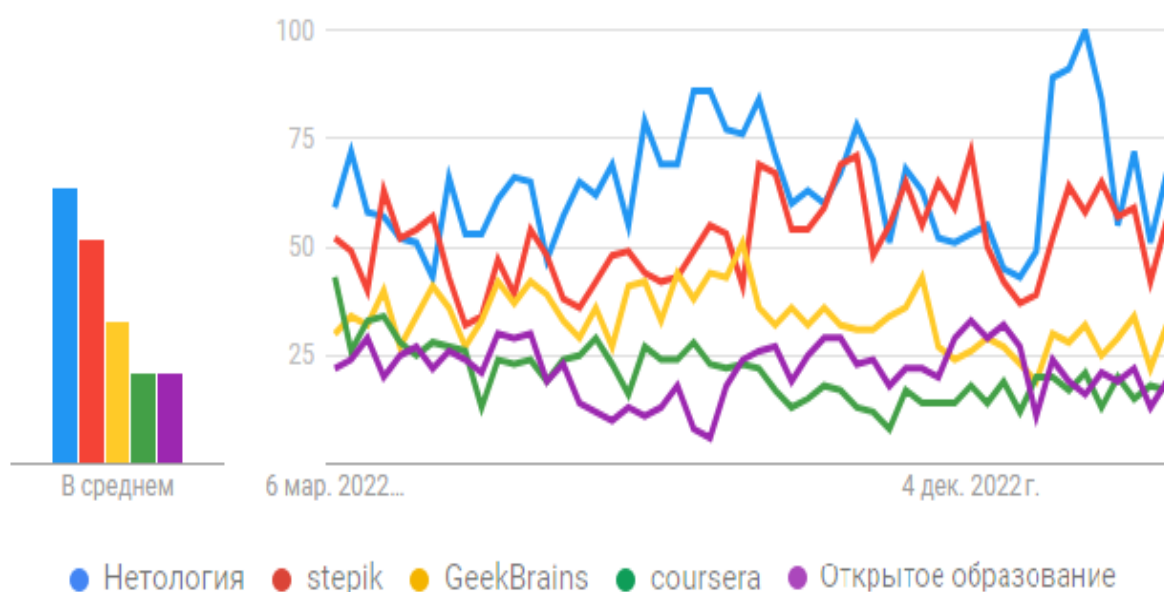


Рис. 1 – Статистика посещаемости платформ, в %

Подобная активность платформ формирует дополнительную конкурентную среду для вузов не только в качестве реализуемого образования, но и в цифровом пространстве. Такая конкуренция стимулирует вузы к созданию и развитию собственных онлайн-платформ открытого образования (страниц и курсов на уже имеющихся платформах). При этом наибольшим спросом открытые курсы пользуются у студентов в чью образовательную программу они не входят как обязательные и среди сторонних слушателей (не студенты образовательной организации) [5].

Подводя итог, можно утверждать, что персональные стремления студентов и готовность к выстраиванию индивидуальной траектории формирования профессиональных компетенций – также является одним из определяющим драйвером в современном процессе цифровой трансформации образования.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

2. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».

3. Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3759-р Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования.

4. Статистика запросов сайтов [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.google.ru/trends>.

5. Институт статистических исследований и экономики знаний [Электронный ресурс]. – URL: <https://issek.hse.ru/>.

УДК 004.853

А.Д. Ветрова, Д.А. Замотайлова

*Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина,
г. Краснодар, advet06@gmail.com*

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ. ЗАРУБЕЖНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ

Аннотация. В статье рассматривается целесообразность внедрения сквозных цифровых технологий в сферу образования. Выделяются области применения и приводятся примеры использования искусственного интеллекта в сфере образования в России и зарубежных странах.

Ключевые слова: цифровизация, образование, сквозные технологии, искусственный интеллект.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION. FOREIGN AND RUSSIAN EXPERIENCE

Abstract. The article is devoted to the expediency of introducing cross-cutting digital technologies in the field of education. The areas of application are highlighted and examples of the use of artificial intelligence in the field of education in Russia and foreign countries are given.

Keywords: digitalization, education, cross-cutting technologies, artificial intelligence.

В силу кризиса, вызванного глобальной пандемией в 2020 году, значительные перемены коснулись сферы образования. Стало необходимо ускоренными темпами внедрять информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), что вызвало стремительные перемены и дало точку роста для цифровой трансформации сферы образования.

В рамках построения Индустрии 4.0, использующей такие технологии цифровой трансформации, как искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей и машинное обучение, следует уделять большее внимание подготовке кадров, способных разрабатывать и поддерживать прорывные сквозные технологии.

Именно поэтому в начале 2023 г. Президент РФ поручил до 1 июня проработать план по внедрению ИИ в образовательные программы вузов. Такие изменения должны улучшить обучение специалистов в сфере ИТ-технологий.

Одна из основных причин этого заявления заключается и в том, что в России на сегодняшний день нет предприятий, производящих промышленных манипуляционных роботов в значимых объемах; в компаниях в основном применяются зарубежные системы, а также из-за нехватки специалистов для работы с ИИ. Для решения этих проблем целесообразно сделать акцент на подготовке кадров соответствующего профиля [1].

Одним из существующих вызовов в индустрии образования является необходимость подготовить большое количество специалистов, способных работать в быстро меняющейся и комплексной среде. Поэтому значительные усилия направляются на развитие информационных технологий различных симуляторов, виртуальных и удаленных лабораторий, мобильных приложений, платформ удаленного образования,

робототехники, которые направлены на изменение и адаптацию образовательных практик к сегодняшним условиям. Многие университеты уже предлагают практические возможности для исследований и проектов по искусственному интеллекту. Они могут предоставить студентам возможность использовать последние инновации и инструменты для анализа данных, разработки ИИ и машинного обучения (МО).

ИИ и цифровые технологии помогают стирать границы и расширяют образовательные возможности для учащихся во всем мире. Интеллектуальные поисковые системы и системы рекомендаций помогут предоставить студентам информацию и ресурсы, необходимые для дальнейшего обучения. Информационные системы управления образованием (ИСУО) – это интегрированная группа служб информации и документации для сбора, хранения, обработки анализа и распространения данных для планирования и управления образовательным процессом. Алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения способствуют помощи в принятии управленческих решений на основе полученных данных для улучшения предоставляемых образовательных услуг.

Системы искусственного интеллекта могут помочь при выполнении служебных обязанностей преподавателей: оценивание заданий, обеспечение индивидуальных ответов учащимся, оценки знаний, решать вопросы контингента. Например, центр EDCrunch University на базе НИТУ МИСиС анонсировал разработку рекомендательной системы на основе ИИ. Технология будет оценивать успеваемость студентов, активность на лекциях, участие в общественной жизни и поведение учеников. На основе этих данных будут формироваться рекомендации, которые помогут деканату принимать решение о поощрении или отчислении обучающихся. При этом приложение на базе ИИ не заменяют экспертов, а становятся необходимым инструментом для помощи таким специалистам.

Системы ИИ могут использовать материалы традиционной учебной программы для создания индивидуальных учебников по определенным дисциплинам. Такие системы оцифровывают учебный материал и создают новые интерфейсы, чтобы помочь студентам всех академических курсов. Представляя настраиваемые приложения для поддержки обучения, ИИ может адаптировать образовательные стандарты для удовлетворения потребностей учащихся в соответствии с их знаниями, интересами и способностями.

Создание индивидуального опыта с помощью ИИ и МО позволяет подстраивать обучение под индивидуальные особенности студента,

что повышает эффективность подготовки кадров. Технологии персонализированного обучения используются с целью улучшения учебного процесса посредством интеллектуального анализа данных и предоставления персонализированной информации. В рамках индивидуализированного обучения также могут использоваться такие методы, как игры и виртуальные действия, чтобы сделать процесс обучения более интересным и привлекательным. Так, Ozobot представила систему контроля обучением Ozobot Classroom. Технология включает в себя панель управления для преподавателя, в которую интегрирована возможность отслеживания данных образовательного процесса учащихся. Это дополнительный инструмент, который позволяет преподавателю предложить индивидуальную помощь по образовательной программе конкретному студенту.

ИИ также может быть использован для анализа и прогнозирования поведения студентов. Например, он может использоваться для предсказания того, как студенты будут реагировать на различные материалы: лекции, case-задания, интерактивные упражнения. Это позволит преподавателям понять, какие методы обучения будут наиболее эффективны для определенной группы студентов. Интеллектуальные обучающие системы в образовании – это интеллектуальные инструменты, используемые в процессе обучения, позволяющие студентам получать субъективно личное образование. Они представляют интерактивную образовательную среду и поддерживают индивидуальные потребности обучающегося, также предоставляют адаптивные и персонализированные обучающие программы, которые могут быть настроены под каждого студента.

Примером применения технологии является компания Interview Bit, которая использует возможности ИИ для настройки персональных траекторий обучения для студентов. Во вступительном тесте Scaler Academy вся продолжительность экзамена отслеживается и записывается, а после решения кандидатов проходят через инструменты, проверяющие текст на антиплагиат, а также отслеживающие семантический поток решений. Эти системы также позволяют проводить обширную диагностику знаний, отслеживать прогресс обучения и успеваемости, предоставлять мгновенную обратную связь, предлагать рекомендации и эффективные стратегии для достижения наилучших результатов. Например, специальная образовательная платформа в Университете Нового Южного Уэльса используется для сопровождения студентов на всем протяжении обучения. Фактически представляет собой гибрид

группового чата и чат-бота, в котором студенты могут найти материалы и получить консультацию. Это решает проблему круглосуточного информирования и повышение мотивации студентов к обучению.

ИИ может играть важную роль в дистанционном обучении. Он может помочь студентам приобретать знания и умения более эффективно, поскольку будет использоваться для автоматического анализа и распознавания паттернов в студенческих данных. Это позволит преподавателю быстро идентифицировать недостающие знания у студентов и разработать план обучения, который будет соответствовать их потребностям. Описанную технологию использует компания Экзамус, разработавшая систему, анализирующую поведение пользователей любых онлайн-сервисов, с помощью распознавания лиц и обнаружения эмоций и степени вовлеченности студентов, используя доступ к устройству с веб-камерой. Это решение уже используется в РАНХиГС для организации образовательного процесса в системе дистанционного обучения (СДО) и при сдаче вступительных экзаменов. С сегодняшними вызовами, когда процесс обучения часто является удаленным, в том числе и сдача экзаменов, необходимы дополнительные способы и инструменты контроля. Так, компании Mercer Mettl и Littlemore Innovation предоставляют решения для цифровых экзаменов с использованием ИИ и машинного обучения. Благодаря такой технологии уже 40000 студентов успешно сдали вступительные экзамены в онлайн-формате. ИИ применяется не только для оценки и контроля, но также для прогноза дефолтов по образовательным кредитам: проект университета штата Аризона Shaping Edu помогает банкам и правительству в прогнозировании долгов по кредитам, взятым на образование. Модель ИИ может найти подходящее решение для того, чтобы избежать невозврата кредита для плательщика.

Таким образом, ИИ может использоваться для улучшения процесса обучения и обеспечения качественного образования, также для автоматической оценки результатов обучения, разработки упражнений для индивидуальной подготовки учащихся, проведения распределения студентов по группам и автоматизации работы преподавателей, кроме того, для проведения исследований различных методик обучения, а также для разработки интеллектуальных игр и тренажеров.

Высшие учебные заведения всегда были передовыми в отношении применения ИИ. Одним из существующих вызовов в данной индустрии является подготовка большого количества специалистов, способных работать в быстро меняющейся и комплексной среде. В связи с этим, многие университеты включают ИИ в свои программы обучения. Они предоставляют курсы и программы по его применению в раз-

личных областях. Такие курсы могут помочь студентам понять принципы и технологии ИИ, а также подготовить их к профессиональной деятельности в этой области. Поэтому значительные усилия направляются на развитие информационных технологий различных симуляторов, виртуальных и удаленных лабораторий, мобильных приложений, платформ удаленного образования, робототехники, которые ориентированы на изменение и адаптацию образовательных практик к сегодняшним условиям.

Список литературы

1. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в России. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Национальная_стратегия_развития_искусственного_интеллекта (дата обращения 02.03.2023).

УДК 004

И.С. Волкова, Э.Э. Романенко

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж, IVolkovaIVolkova@yandex.ru*

АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ К ПРИМЕНЕНИЮ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ОТКРЫТОГО ТИПА ДЛЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. На основе проведенного опроса выявлена готовность обучающихся 6-11 класса к использованию Интернет-ресурсов для изучения географии. Намечены некоторые перспективы работы учителя географии по созданию заданий для обучающихся с активным использованием Интернет-ресурсов на уроках и во внеурочной работе.

Ключевые слова: Интернет-ресурсы, география, школьники.

I.S. Volkova, E.E. Romanenko

*Voronezh State Pedagogical University
Voronezh, IVolkovaIVolkova@yandex.ru*

ANALYSIS OF THE READINESS OF SCHOOLCHILDREN TO USE OPEN-TYPE INTERNET RESOURCES FOR GEOGRAPHICAL EDUCATION

Abstract. Based on the survey, the readiness of students in grades 6-11 to use Internet resources for studying geography was revealed. Some prospects of the geography teacher's work on creating assignments for students

with active use of Internet resources in the classroom and in extracurricular work are outlined.

Keywords: Internet resources, geography, schoolchildren.

Современное школьное образование, включая географическое, имеет тенденцию на все более активное использование Интернет-ресурсов [4, с. 77]. Как показал анализ научных публикаций, это повышает качество образования, развивает у школьников интерес к учебе, мотивирует их на расширение и углубление знаний не только по отдельному предмету, но и к другим связанным с ним [5, с. 63]. Специалисты отмечают ряд проблем, связанных с работой школьников с Интернет-ресурсами [6; 3, с. 166]. Как сами школьники оценивают свою готовность к использованию Интернет-ресурсов для географического образования? Каковы на их взгляд перспективы такого использования?

Для ответа на эти и другие вопросы нами был проведен опрос среди школьников Воронежской области 6–11 классов в ноябре 2022 года. Участниками опроса стало 27 чел.

Анализ результатов выявил следующее.

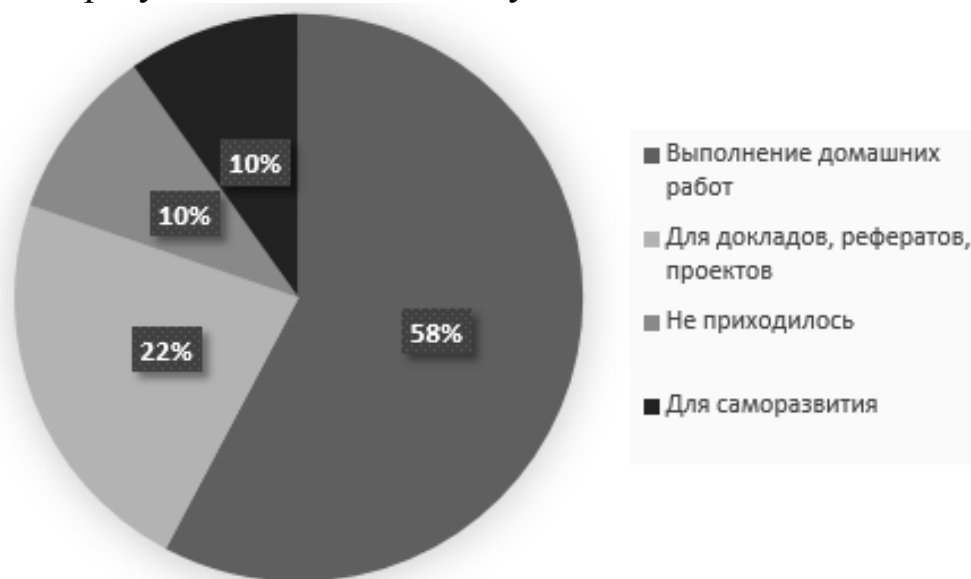


Рис. 1 – Ответы на вопрос «Для каких целей вам приходилось искать географическую информацию в Интернет?»

Из рисунка 1 видим, что больше половины опрошенных применяют ресурсы Интернет при «выполнении домашних работ». Это говорит о том, что обучающиеся работают самостоятельно. Равная доля процентов наблюдается в разделе «не приходилось» и «для саморазвития».

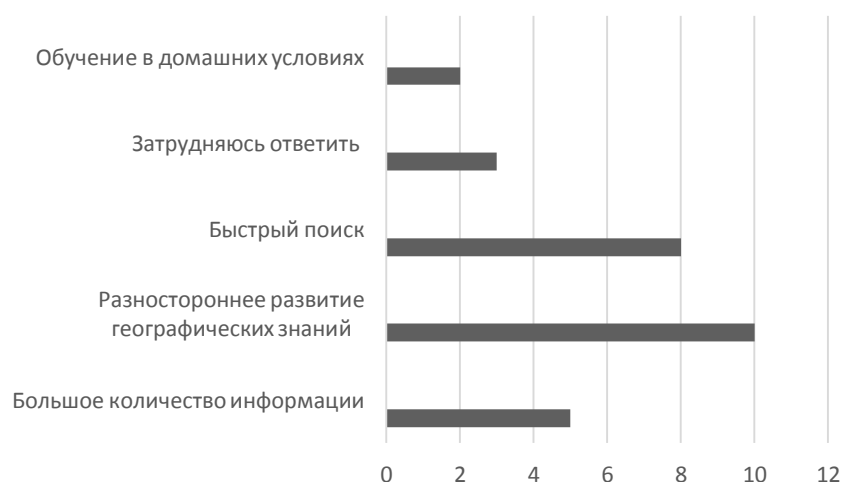


Рис. 2 – Ответ на вопрос «В чем, по вашему мнению, перспективы применения ЭОР (электронные образовательные ресурсы) в обучении географии школьников?»

Из полученных ответов (рис. 2) перспективы образовательных ресурсов школьники в своем большинстве связывают с разносторонним развитием у них географических знаний. Интересен и ответ «быстрый поиск». Это связано с тем, что сегодняшнему поколению в информационной среде, действительно, нужно быстро ориентироваться в поставленных задачах во время урока или обучения дома. Всего лишь несколько человек затруднились ответить. Важным ответом оказалось «обучение в домашних условиях», ведь, в настоящее время, детей с ОВЗ достаточно много, которые находятся на домашнем обучении.

Таблица 1 – Распределение ответов на вопрос: «Ваш совет как не ошибиться при работе в Интернет качественного контента по географии?»

Вариант ответа	%
Пользоваться проверенными источниками	61
Спросить рекомендации у старших	9
Быть внимательным, сосредоточенным, не отвлекаться	24
Затруднились ответить	6

Как видно из данных таблицы 1, больше половины обучающихся (61 %), считают, что пользоваться нужно проверенными источниками информации. Еще 24 % советуют, при работе в Интернет быть внимательными и сосредоточенными. Некоторые ответили «спросить рекомендации у старших», что также является немаловажным пунктом.



Рис. 3 – Ответ на вопрос: «Вам приходилось работать с электронными географическими картами, используя Интернет? Для каких целей?»

Исходя из ответов обучающихся, равное количество (27 %) ответило, что им приходилось работать с географическими картами, используя Интернет, «для домашнего задания» или «не приходилось». Примерно 15 % использовали для разработки учебных проектов и маршрутов.

Ответ на вопрос: «Вы знакомы со школьной геоинформационной системой «Живая география. 2.0?» Часто в ней работаете?» 100 % школьников ответили отрицательно.

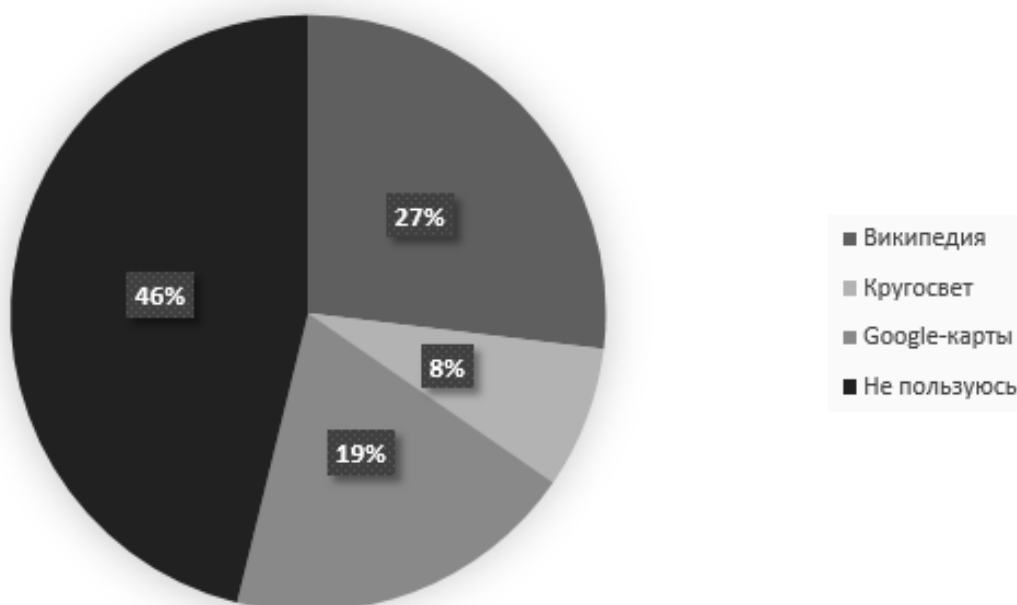


Рис. 4 – Ответ на вопрос: «Поделитесь, какими приложениями или мультимедийными Интернет-ресурсами вы часто пользуетесь?»

Исследование показало, что большинство опрошенных не пользуется никакими приложениями или мультимедийными Интернет-ресурсами. Лишь, некоторые ответили, что используют для выполнения своих работ «Википедию», а для поиска маршрута «Google-карты», например, 2ГИС, Навигатор и др.

По рисунку 5 видно, что более половины опрошенных ответили, что нужно использовать ЭОР на уроках географии.

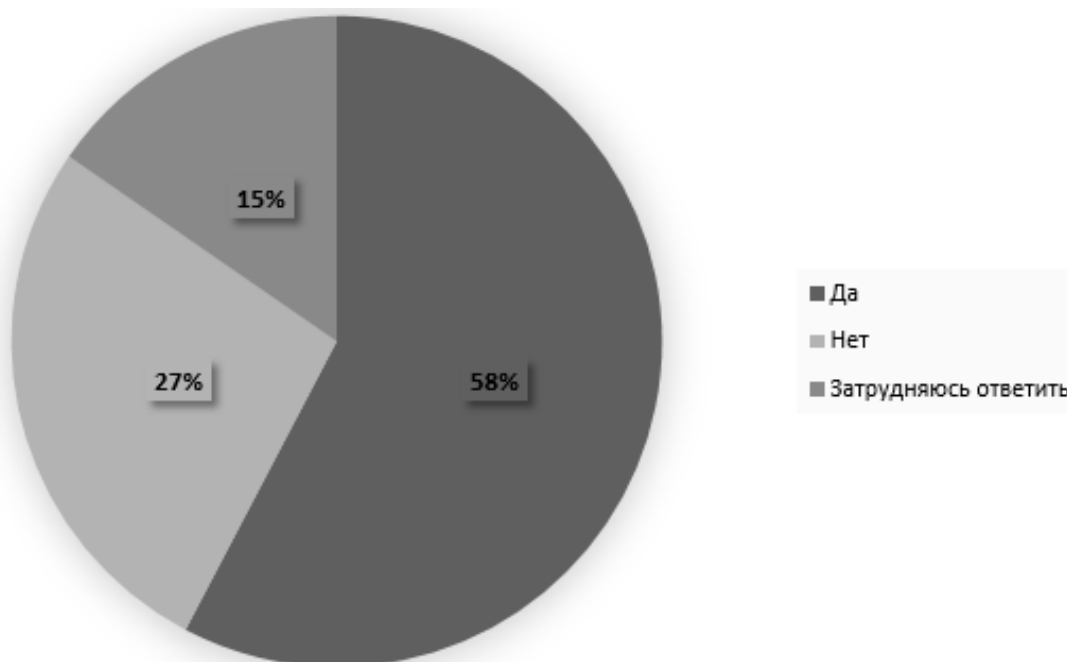


Рис. 5 – Ответ на вопрос: «Нужно ли использовать на уроках географии электронные образовательные ресурсы?»

Итак, проведенный нами опрос показал, что интерес у школьников к применению Интернет-ресурсов для изучения географии есть. Большинство из них отметили большой потенциал Интернет-ресурсов.

Вместе с тем, многие школьники указали, что еще не пользовались никакими приложениями или мультимедийными Интернет-ресурсами по географии. Также был выявлен низкий показатель применения Интернет на уроках географии. Среди из немногих полученных ответов обращает внимание, что школьникам приходилось работать с географическими картами, используя Интернет, «для домашнего задания» или вообще «не приходилось». Только четверть из опрошенных, использовали Интернет-ресурсы для разработки учебных проектов или туристических маршрутов. Обучающиеся указали на свою заинтересованность во внеурочных мероприятиях, включающим применение Интернет, подчеркнув, что это разнообразит образовательный процесс.

Как видно, полученные результаты в ходе опроса обуславливают необходимость разработки и внедрения учителем инновационных интернет-технологий в учебную и во внеурочную работу по географии. Считаем, что в данном случае учитель получает весьма широкие возможности заниматься творчеством. Например, это касается продолжения на новом уровне разработки им цифровых образовательных ресурсов с активным использованием приложений или мультимедийных Интернет-ресурсов [2]. Профессиональный интерес вызывает работа с образовательными видеоблогами [1]. Для этого необходима соответствующая подготовка будущих учителей.

Согласно опыту учителей, применение Интернет-ресурсов наиболее эффективно для организации самостоятельной работы обучающихся, например, в формате домашних заданий. С данной целью, необходима разработка для обучающихся как традиционно репродуктивных заданий, например, касающиеся элементарного воспроизведения знаний, так и творческих заданий, какими являются учебные проекты и исследования. Вместе с тем, важно развивать у школьников самостоятельность в поиске, систематизации и научной обработке полученных Интернет-ресурсов. Особое внимание должно быть обращено на создание заданий для обучающихся с ОВЗ. Ведь данной категории ребят необходимо вовремя раскрыть свой творческий потенциал, повысить самооценку, получить новые знания и умения, которые помогут им в успешной социализации.

Список литературы

1. Волкова И.С. Videоблогинг как средство географического образования студентов и школьников // Ойкумена. Региональные исследования. – 2022. – № 4 (63). – С. 27–32.

2. Карлов И.А., Ковалев В.О., Кожевников Н.А., Патаракин Е.Д., Фруммин И.Д., Швиндт А.Н., Шонов Д.О. Экспресс-анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ в дистанционной форме. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 56 с.

3. Латынов В.В., Овсянникова В.В. Прогнозирование психологических характеристик человека на основании его цифровых следов // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2020. Т. 17. № 1. С.166–180.

4. Панов В.И., Борисенко Н.А. Капцов А.В., Колесникова Е.И., Патраков Э.В., Плаксина И.В., Суннатова Р.И. Некоторые итоги цифровизации образования на примере вынужденного удаленного школьного обучения // Педагогика. 2020. – Т. 84, № 9. – С. 65–77.

5. Погожина И.Н., Подольский А.И., Идобаева О.А., Подольская Т.А. 2020. – № 3. – С. 60–94.

6. Панов В.И., Патраков Э.В. Цифровизация информационной среды: риски, представления, взаимодействия. М. : Психологический институт РАО ; Курск : Университетская книга, 2020. 199 с.

УДК 378

М.Г. Волкова, А.В. Поваров

*Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны,
г. Ярославль*

marinavlk@mail.ru, povarov272@mail.ru

ВИЗУАЛЬНО-ИНТЕРАКТИВНЫЕ МОДЕЛИ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ

Аннотация. В статье анализируются причины и важность применения цифровых визуализаций и интерактивных заданий при преподавании дисциплины «физика». Указано, что виртуальные лабораторные работы позволяют организовать их фронтальное выполнение, при котором тематика каждой работы полностью соответствует тематике текущих лекционных и практических занятий.

Ключевые слова: визуализация физического процесса, явления, лаборатория, физическая модель.

M.G. Volkova, A.V. Povarov

*Yaroslavl higher military school of air Defense, Yaroslavl
marinavlk@mail.ru, povarov272@mail.ru*

VISUALLY INTERACTIVE MODELS OF PHYSICAL PROCESSES AND PHENOMENA

Abstract. The article analyzes the reasons and importance of the use of digital visualizations and interactive tasks in teaching the discipline "physics". It is indicated that virtual laboratory work allows you to organize their frontal execution, in which the subject of each work fully corresponds to the subject of current lectures and practical classes.

Keywords: visualization of a physical process, phenomenon, laboratory, physical model.

Перспективность использования в настоящее время интерактивных компьютерных технологий на занятиях по физике не вызывает сомнений. Имеется много публикаций о компьютерных программах, которые используются в процессе преподавания физики [1, с. 26]. В связи с этим обсуждаются не только содержательные, но и методологические, психологические и организационные вопросы. Визуализация в общем виде – это управление созданными зрительными образами. Другими словами, визуализация – это превращение мысленных процессов в наглядный образ [2, с. 71].

Объектами визуализации в курсе физики могут быть изображения, трехмерные модели, схемы, компьютерные симуляции, анимации, видео и так далее. Изображения могут быть статическими – для проведения анализа, структуры объекта, взаимосвязи и взаимодействия частей системы; или динамическими – для интерактивности выполняемых курсантами заданий. Статические визуализации – это неподвижные изображения, такие как фотографии, рисунки, графики, диаграммы. Динамическая визуализация – это фильмы, симуляции, анимации, которые последовательно иллюстрируют изучаемый физический процесс. Динамические визуальные материалы больше подходят для использования на лекции и практических занятиях, тогда как статические визуальные средства целесообразно использовать курсантам на самостоятельной подготовке к предстоящим занятиям, так как такие материалы часто требуют длительного изучения. Именно виртуальными экспериментами можно визуально передать не только стандартные лабораторные работы по физике, но и различные другие физические явления, которые продемонстрировать в реальности не представляется возможным.

С одной стороны, наша кафедра, и вуз в целом, не имеет возможности для создания собственной виртуальной физической лаборатории и моделирования физических процессов, с другой стороны для обеспечения наглядности и интерактивности занятий такие ресурсы необходимы. Поэтому при проведении занятий на нашей кафедре мы используем два основных общедоступных ресурса. 1. «Виртуальный практикум по физике для вузов», содержание которого соответствует программе общей физики для высших учебных заведений. Это программный продукт от компании «ФИЗИКОН», которая является одним из трех официальных издательств цифрового образовательного контента в России, вся продукция компании зарегистрирована в ФИПС и Едином реестре российских программ и баз данных.

2. Виртуальные лабораторные работы по физике «mediadidaktika» автора Девяткина Е.М., преподавателя Московского государственного образовательного комплекса.

Почему мы считаем необходимым использование и отдельных демонстраций, и блока виртуальных лабораторных работ?

Во-первых, система обучения в военном вузе и тематический план дисциплины «Физика» подразумевает выполнение курсантами фронтальных лабораторных работ, пять в первом семестре и восемь во втором семестре. Наши лаборатории оснащены 12 установками для выполнения лабораторных работ по «Электричеству и магнетизму», что в принципе позволяет проводить работы по данным темам фронтально. По волновым явлениям таких установок у нас шесть, следовательно, одновременно работать могут с установками только 12 курсантов – практически половина учебной группы. Остальным курсантам мы предлагаем поработать с визуализированной (компьютерной) версией данной работы. Через половину времени занятия курсанты меняются рабочими местами.

Во-вторых, большим недостатком в организации «реальных» лабораторных работ по физике в нашем и в большинстве технических вузов является отсутствие возможности постановки лабораторных работ по таким разделам, как квантовая, атомная и ядерная физика [3, с. 92]. Связано это с тем, что для постановки реальных лабораторных работ по этим разделам, требуется специальное оборудование (спектрографы, рентгеновские аппараты, электронные микроскопы, установки для проведения и регистрации атомных и ядерных процессов), а подчас и специальные лаборатории, занимающие большие площади. Для данного вида работ и визуализации квантовых, атомных и ядерных процессов мы прибегаем к компьютерным технологиям.

В-третьих, дисциплина «Физика» в нашем вузе является базовой дисциплиной. А поскольку в виртуальном практикуме на первое место выступает изучение самого явления, которое моделируется с помощью компьютерных динамических моделей, для нашего обучения это становится очень ценным. В этой связи преподавателю важно довести до курсантов мысль о том, что для выяснения закономерностей какого-либо физического явления в компьютерной лабораторной работе выделяются наиболее важные его элементы. Поэтому при нахождении количественных характеристик явления в компьютерных экспериментах используются упрощённые модели (материальная точка, идеальная жидкость, система материальных точек, замкнутая система, абсолютно твердое тело, абсолютно черное тело).

В-четвертых, наличие базы виртуальных лабораторных работ позволяет нам использовать их не только по прямому назначению, но и как мы упоминали выше в качестве наглядности и визуализации процессов и явлений на лекциях в качестве демонстрации, а на практических занятиях в качестве физической задачи, когда курсанты, наблюдая некий эксперимент, определяют исходные данные задачи.

Возвращаясь к вопросу создания визуальных и интерактивных моделей, отметим некоторые требования к ним.

Новизна. Представленная визуализация должна предлагать новый взгляд на явление или процесс, направлять на новый уровень понимания.

Информативность. Это основная цель визуализации – донести до курсанта именно нужную информацию о явлении или процессе, как следствие, сделать правильный, без двоякости, вывод.

Простота. Визуализация не должна быть перегружена лишней информацией, не имеющей функционального значения в рассматриваемом примере.

Эстетика. Самый сложный для выполнения пункт. Так в используемых нами ресурсах «Физикон» и «Медиадидактика» виртуальные объекты разработаны в мультимедийной платформе компании Adobe Flash. Картинка и анимация очень наглядны (рис. 1). Однако, с 12 января 2021 года компания Adobe прекратила поддержку Adobe Flash Player, после чего любой тип Flash-контента не должен запускаться внутри приложения. Нам удалось сохранить рабочие версии данных ресурсов, поскольку компьютеры, на которые они установлены, не подключены к интернету.



Рис. 1 – Пример рабочего окна виртуальной лабораторной работы

Одним из перспективных направлений развития собственной базы интерактивных ресурсов, полностью соответствующих нашей рабочей программе, видим во взаимодействии с Ярославским государственным университетом им. П.Г. Демидова, в частности студентами факультета ИВТ, чьей основной специальностью является программирование. Студенты в качестве практики, стажировки могут нам «выполнить» заказ в виде готового продукта динамической компьютерной модели, и получить удостоверение о рационализаторском предложении, справку о внедрении их работы в учебный процесс вуза. В настоящее время, данное направление работы находится на стадии обсуждения в нашем вузе.

Однако не ко всем темам достаточно легко подобрать эффективные наглядные пособия. В этом случае достаточно эффективной может стать визуализация преподавания – опора на визуальное мышление курсанта, работа с неким специально конструируемым зрительным образом, позволяющим курсанту смоделировать, представить рассматриваемые процессы. Технология визуализации повышает качество усвоения материала за счёт интеллектуальной доступности подачи учебного материала.

А вот каким образом работать с интерактивными ресурсами по физике, применять, использовать визуальные модели физических явлений, зависит от педагогической компетенции преподавателя, его опыта, заинтересованности, желания и возможностей.

Список литературы

1. Козел, С.М. Учебный курс «Физика на компьютере» в Московском Физико-техническом институте / С.М. Козел, Н.Н. Соболева. – 1996. – Т. 2, № 1. – С. 26–30.

2. Кириченко, И.С. Цифровая визуализация как инструмент повышения эффективности обучения физике в школе / И.С. Кириченко // Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых : Материалы XV Международной научной конференции, Москва-Иваново-Шуя, 22–23 ноября 2022 года / Отв. редактор А.А. Червова. – Москва-Иваново-Шуя: Ивановский государственный университет, 2022. – С. 71–73.

3. Лаптенков, Б.К. Опыт организации виртуального лабораторного практикума по курсу физики / Б.К. Лаптенков, Ю.В. Тихомиров. – 2005. – Т. 11, № 2. – С. 90–100.

УДК 378.1

А.В. Вялых, Д.А. Гуляев, З.В. Курасбедиани

Юго-Западный государственный университет,

Курск,

Abricos44@yandex.ru

МЕТОДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Аннотация. Цифровые технологии позволяют сделать обучение более эффективным, доступным и познавательным для студентов. Особое место цифровые технологии занимают в физическом воспитании учащихся, так как они значительно улучшают качество занятий, а также прививают интерес к физической культуре и спорту. В данной статье рассмотрены основные методы и идеи цифровизации образовательного процесса занятий физической культурой и спортом.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровизация, спорт, физическая культура, мотивация.

A.V. Vyalykh, D.A. Gulyaev, Z.V. Kurasbediani

Southwest State University, Kursk, Abricos44@yandex.ru

METHODS OF DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Abstract. Digital technologies make learning more effective, accessible and informative for students. Digital technologies occupy a special place in the physical education of students, as they significantly improve the quality of classes, as well as instill an interest in physical culture and sports. This article discusses the main methods and ideas of digitalization of the educational process of physical education and sports.

Keywords: digital technologies, digitalization, sports, physical culture, motivation.

Цифровизация в образовательном процессе – это использование различных информационных технологий и цифровых ресурсов для электронного обучения как удалённо, так и непосредственно в учебном заведении [1].

Существует множество причин, почему цифровизация важна в образовательном процессе:

1. Улучшение доступности образования. Цифровые технологии могут помочь сделать образование доступным для всех, в том числе для людей, которые живут в отдаленных или труднодоступных местах, имеют ограниченные финансовые возможности или ограничения по здоровью.

2. Увеличение эффективности обучения. Цифровые технологии могут помочь сделать обучение более интерактивным, индивидуализированным и эффективным, позволяя студентам обучаться в своем собственном темпе, с использованием различных форматов и типов обучающих материалов.

3. Улучшение качества образования. Цифровые технологии могут помочь улучшить качество образования путем обеспечения доступа к более широкому спектру учебных ресурсов и инструментов, а также улучшения оценки и отслеживания успеваемости студентов.

4. Развитие навыков, необходимых для современной жизни. Цифровизация образовательного процесса помогает студентам и школьникам развивать навыки, которые необходимы для успешной карьеры в современном мире, такие как работа с компьютером, коммуникация в онлайн-среде и т.д.

5. Привлечение и мотивация студентов. Цифровые технологии могут помочь привлечь и мотивировать студентов к обучению, путем создания интерактивных и захватывающих учебных материалов, игровых элементов, соревнований и т.д.

В целом, цифровизация в образовательном процессе имеет огромный потенциал для улучшения качества образования и возможность сделать его более доступным.

Цифровизация образовательного процесса занятий физической культурой и спортом позволяет студентам более эффективно обучаться, отслеживать и улучшать свой прогресс и повысить интерес студентов к учебному процессу [2].

Существует множество методов цифровизации образовательного процесса в физкультуре. Некоторые из таких методов включают в себя:

1. Использование приложений и онлайн-сервисов для управления тренировочными планами и отслеживания прогресса. Например, многие приложения для фитнеса и здорового образа жизни, позволяют пользователям создавать индивидуальные тренировочные планы и отслеживать улучшение своих физических данных.

2. Создание интерактивных онлайн-курсов для обучения основам физической культуры. Онлайн-курсы могут включать видеоуроки, тесты, форумы для обсуждения вопросов и другие интерактивные элементы, которые помогут студентам понять и усвоить материал.

3. Использование специализированных приборов для отслеживания прогресса студентов. Например, мониторы сердечного ритма, шагомеры и другие устройства могут быть использованы для отслеживания прогресса студентов и предоставления им обратной связи по их физической форме для преподавателей.

4. Использование виртуальной и дополненной реальности для создания более эффективных учебных сценариев. Технологии виртуальной и дополненной реальности могут быть использованы для создания интерактивных учебных сред, которые позволят студентам взаимодействовать со своим окружением и получать более наглядное представление о техниках и упражнениях. Данный метод является не только самым современным, но и более увлекательным для обучающихся, поэтому остановимся на этой идее подробнее.

Создание интерактивных игр, которые требуют физической активности для управления персонажем, может стать следующим шагом в развитии цифровизации занятий физической культурой и спортом. Игры, основанные на современных технологиях, таких как Kinect и Nintendo Switch, могут позволить обучающимся взаимодействовать со своими персонажами, используя реальные физические движения.

В таких играх, игроки могут управлять персонажами, используя свои тела для выполнения различных движений. Например, игрок может прыгать, чтобы заставить своего персонажа прыгнуть в игре, или двигаться влево и вправо, чтобы переместить его по экрану. Таким образом, обучающиеся получают не только удовольствие от игры, но и физические тренировки, такие как улучшение координации и кардионагрузка.

Создание данных игр может потребовать различных навыков, включая знание программирования, дизайна игр, механики движения, а также понимания технологий, которые используются для создания игр данного типа, таких как сенсоры движения и камеры [4]. Однако, современные инструменты и технологии существенно упрощают процесс создания игр и делают их доступными для разработки не только профессионалам, но и начинающим разработчикам.

Такие игры могут быть использованы как в развлекательных целях, так и в образовательных целях, для улучшения физической формы.

Кроме того, цифровые технологии также могут улучшить процесс оценки и отслеживания успеваемости студентов. Например, многие приложения и онлайн-сервисы позволяют отслеживать прогресс студентов и делиться этой информацией с преподавателями, что может помочь им оценить, насколько хорошо студенты усваивают материал [3].

Цифровизация образовательного процесса в физической культуре имеет множество преимуществ:

1. Увеличение мотивации: Цифровые технологии могут помочь студентам увлечься физической культурой и спортом, особенно тем, кто не охотно занимается спортом и не испытывает к нему особой привязанности.

2. Индивидуализация: Цифровые технологии могут помочь создать индивидуализированный подход к занятиям физической культурой и спортом, позволяя студентам заниматься в темпе, который соответствует их уровню подготовки и способностям. Они могут также предоставлять персонализированные рекомендации и советы по улучшению техники и достижению результатов.

3. Снижение рисков: Цифровые технологии могут помочь снизить риски травматизма при занятиях физической культурой и спортом. Игры, которые требуют физической активности для управления персонажем, могут быть безопасными и менее травмоопасными, чем традиционные виды спорта.

4. Улучшение здоровья: Цифровые технологии могут помочь улучшить здоровье студентов, заинтересованных в занятиях физической культурой и спортом, путем мотивации к занятиям и повышения их активности. Это может быть особенно полезно для людей, живущих в условиях ограничений, когда доступ к спортивным площадкам ограничен или индивидуальные занятия невозможны. Цифровые технологии могут предоставить студентам возможность заниматься в любом месте и в любое время.

Несмотря на множество преимуществ цифровизации образовательного процесса в физическом воспитании, есть и некоторые минусы, которые также следует учитывать:

1. Необходимость специального оборудования: Некоторые цифровые технологии могут требовать специального оборудования, которое может быть довольно дорогостоящим и может создавать дополнительные барьеры для доступа к цифровым технологиям.

2. Опасность увлечения: Игроки могут стать слишком увлечены игрой, и это может привести к злоупотреблению, особенно у детей и подростков. Поэтому необходимо контролировать время, которое уделяется играм, и следить за тем, чтобы игровой процесс не отнимал время от других важных видов деятельности и обучения.

3. Ограниченный выбор: несмотря на то, что существует растущий выбор цифровых технологий для управления игровыми персонажами в

физических играх, это все еще намного меньше, чем возможности, которые предоставляются традиционными спортивными видами деятельности.

Следует помнить, что цифровизация не должна полноценно заменить традиционный подход к обучению физической культуре, а лишь дополнить и улучшить его. Важно находить баланс между использованием цифровых технологий и традиционными методами, такими как индивидуальные и групповые занятия спортом в учебных заведениях.

Список литературы

1. Что вообще такое цифровизация образования и EdTech [Электронный ресурс] // Skillbox Media – журнал для профессионалов. URL : <https://skillbox.ru/media/education/chto-takoe-tsifrovizatsiya-obrazovaniya-i-zachem-ona-nuzhna/> (дата обращения: 01.03.23.)

2. Угаркина, М.А. Цифровизация в сфере физической культуры студента // Физическая культура, спорт, туризм: научно-методическое сопровождение : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Пермь. 2021. С. 148–152.

3. Белоклокова, О.А. Инновационные технологии в процессе преподавания физической культуры, как средство повышения уровня мотивации к занятиям физическими упражнениями // Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время - новые решения». – 2021. – № 1. – С. 75–79.

4. Дударев, А. С чего начать делать игру? Пошаговая инструкция [Электронный ресурс] // DTF – Русскоязычный интернет-ресурс о компьютерных играх. URL : <https://dtf.ru/gamedev/849688-s-chego-nachat-delat-igru-poshagovaya-instrukciya> (дата обращения: 10.03.23).

УДК 373.1

Е.А. Гараева

*Оренбургский государственный университет,
г. Оренбург, eagaraeva@list.ru*

ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЛЕВЫХ ПОЗИЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ УНИВЕРСИТЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. В статье отражены инновационные изменения в функциональных компонентах деятельности преподавателя высшей

школы. Отмечается, что в условиях цифровизации образовательной среды актуализируются новые роли преподавателя университета, обусловленные изменениями и расширением его функционала.

Ключевые слова: цифровизация образовательного процесса, модератор-координатор, ментор, фасилитатор, куратор контента, цифровой наставник.

E.A. Garaeva

*Orenburg State University, Orenburg
eagaraeva@list.ru*

TRANSFORMATION OF THE UNIVERSITY TEACHER'S ROLE POSITIONS IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article reflects innovative changes in the functional components of the activity of a higher school teacher. It is noted that in the conditions of digitalization of the educational environment, new roles of the university teacher are actualized due to changes and expansion of its functionality.

Keywords: digitalization of the educational process, moderator-coordinator, mentor, facilitator, content curator, digital mentor.

В условиях, когда система образования находится в постоянном изменении, педагогу необходимо соответствовать инновационным преобразованиям, предъявляемым требованиям и вызовам времени. Адаптация системы высшего образования под новые вызовы и условия, безусловно, приводит к тому, что изменяются роли преподавателя университета, расширяются его функции.

Среди ключевых позиций, обуславливающих инновационные изменения в функциональных компонентах деятельности педагога высшей школы, выделяются: расширение использования в образовательном процессе информационно-коммуникационных технологий; реализация активных и интерактивных методов обучения (тренинги; игровые методы, в том числе деловые игры; кейс-задания; выполнение проектов и др.); персонализация образовательного процесса, активная деятельность по проектированию и использованию персональных образовательных сред; интенсификация процесса обучения; проектирование и активное внедрение в процесс обучения электронных образова-

тельных ресурсов; актуализация дистанционного обучения; возможности сочетания в образовательном процессе различных режимов обучения (очный, дистанционный, смешанный).

В современном образовательном пространстве преподаватель университета должен не только передавать знания обучающимся, но и с учетом фундаментального погружения в обучение учить студентов добывать нужную информацию и работать с ней, развивая у них в ходе совместной проектной и научно-исследовательской деятельности критическое мышление, формируя позицию активного субъекта, стремление к самообучению и саморазвитию [1].

Совершенствование цифровой образовательной среды обуславливает необходимость изменения ролевых позиций преподавателя университета, который сегодня выступает в позициях куратора и наставника в процессе освоения студентами доступных им цифровых образовательных сред; при проектировании персональных образовательных сред, наполнении их учебными ресурсами, в том числе и цифровыми; на этапе адаптации к инновационным условиям среды, создании и применении нового контента и обучающих ресурсов [2].

Происходящие сегодня процессы трансформации ролевых позиций педагога активно обсуждаются научно-педагогическим сообществом. В настоящее время накоплен достаточный фонд научных знаний, отражающих процессы изменения в функциональных компонентах деятельности и трансформацию межличностных ролевых позиций педагога в условиях цифровизации образовательного процесса. В процессе исследования нами были проанализированы работы, в которых:

- представлен процесс формирования функционально-ролевого репертуара будущего педагога в цифровой образовательной среде (Е.С. Жаворонко, А.А. Ниязова) [3];

- охарактеризована модель деятельности педагога высшей школы в условиях цифровой образовательной среды (Т.Б. Павлова) [4];

- раскрыта сущность и особенности в деятельности преподавателя в ролевых позициях ментора, фасилитатора, тьютора в дистанционных формах обучения (К.П. Захаров, О.О. Кунина) [5];

- представлены результаты изучения особенностей трансформации статуса и роли преподавателя университета в условиях цифровизации (И.И. Шамсутдинова) [6].

Трансформация ролевых позиций преподавателя университета в условиях инновационной образовательной среды рассмотрена в современных исследованиях: специфика работы педагога в качестве куратора контента (А.Б. Разумова, Т.И. Рицкова) [7]; особенности работы в

роли фасилитатора (С.М. Саиджалалова) [8]; дистанционного наставника (А.М. Моисеев) [9]; цифрового наставника (И.Ф. Сибгатуллина-Денис, А.Ванчова, И.Е. Нургатина, Е.В. Павлухина) [10].

Широкое развитие онлайн-образования обуславливает выполнение преподавателем университета роли:

- модератора-координатора, задачей которого является установление контактов с обучающимися, осуществление процесса включения аудитории в образовательную среду, а также демонстрации ее возможностей;

- ментора, который непосредственно общается с аудиторией, осуществляет техническую и информационную поддержку при изучении учебного курса, осуществляет демонстрацию умений решать задачи, составлять и выполнять кейс-задания и ситуации, выполнять работу в рамках реализации проектов;

- фасилитатора, координирующего и осуществляющего поддержку и помощь работы с аудиторией (группой), помогающего студентам развиваться, совершенствовать свои компетенции в рамках изучения определенной учебной дисциплины;

- тьютора, осуществляющего поддержку обучающимся при выстраивании междисциплинарных связей, помогающего отдельным студентам осуществлять учебную деятельность в индивидуальном темпе, учиться, определять, какую роль изучаемый курс играет в их жизни, в карьере, в личностном и профессиональном развитии.

В условиях цифровизации образовательного процесса у преподавателя появляется необходимость выступать в качестве куратора образовательного контента при реализации электронных учебных курсов (например, учебных курсов на платформе Moodle), при работе с отдельными учебными материалами (электронные курсы лекций, электронные гиперссылочные пособия, электронные задачки и справочники и др.); в проведении электронного тестирования. Основная роль преподавателя университета как куратора контента – это управление учебной деятельностью студента; разработка и сопровождение учебного курса в электронной информационно-образовательной среде университета.

Сегодня активно наметился и как никогда актуализировался «вектор цифрового наставничества». Среди основных функций цифрового наставника можно выделить передачу обучающимся знаний и опыта в поисках необходимой информации; в нахождении ресурсов для выполнения проектов; в работе с различными информационными ресурсами; в использовании цифровых образовательных ресурсов (в том числе,

платформы для осуществления дистанционного обучения, сервисы, обеспечивающие совместную деятельность); в работе в цифровыми инструментами визуализации данных, средствами и способами оформления результатов исследований, разработки презентаций.

Следует отметить, что в условиях цифровизации образовательной среды активизировалось возрастание роли дистанционного наставничества. Особенность работы дистанционного наставника состоит в том, что она связана с более широким охватом субъектов взаимодействия, необходимостью сочетания различных режимов взаимодействия, возможностью выбора всеми участниками процесса времени коммуникации и обсуждаемого контента.

Актуализация рассмотренных ролевых позиций преподавателя в современных условиях образовательной среды обусловлена расширением его функций. В настоящее время преподаватель осуществляет сопровождение студента в процессе работы с электронными учебными курсами; выполняет роль фасилитатора при организации помощи работающим в группе студентам; осуществляет функции цифрового наставника при передаче студентам знаний и опыта в поисках необходимой информации, выборе инструментов такого поиска, в использовании различных информационных ресурсов (электронных библиотечных систем, баз данных, справочных систем), в работе с цифровыми инструментами представления информации (презентации, интеллект-карты, графики, диаграммы и другие). Выполняя новые роли, преподаватель ориентирует студентов в процессе обучения на поиск информации; на самостоятельный выбор решения проблем; на осуществление эффективной межличностной коммуникации, в том числе и в дистанционном формате.

Список литературы

1. Сударикова С.В., Насырова Э.Ф. Модернизация ролевых позиций преподавателя и студентов в образовательном процессе // *Colloquium-journal*. 2020. № 81 (33). С. 62-64.
2. Гараева Е.А. Инновационные процессы в образовании в условиях цифровизации общества [Электронный ресурс]: учебное пособие; Оренбургский гос. ун-т. Электрон. дан. Оренбург: ОГУ, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Жаворонко Е.С., Ниязова А.А. Формирование функциональных ролей будущего педагога в цифровой образовательной среде // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2022. № 04. С. 79–94.
4. Павлова Т.Б. Изменения в функциональных компонентах деятельности преподавателя вуза в цифровой образовательной среде // *Педагогика. Вопросы теории и практики*. 2021. Т. 1. Выпуск 6. С. 1081-1086.

5. Захаров К.П., Кунина О.О. Различие позиций ментор, фасилитатор и тьютор в системе дистанционного обучения в Moodle // «Тьюторство в открытом образовательном пространстве: языки описания и работы с «самостью» – развитие личности; становление субъектности; формирование self skills» / Материалы XIII Международной научно-практической конференции 27–28 октября 2020 г. / Научные редакторы: Е. А. Волошина, Т. М. Ковалева, А. А. Теров. М.: Ресурс, 2020. С. 102-112.

6. Шамсутдинова И.И. Трансформация статуса и роли преподавателя вуза в условиях цифровизации (на примере КФУ) // Казанский социально-гуманитарный вестник. 2021. № 1. С. 95–98.

7. Разумова А.Б., Рицкова Т.И. Куратор контента - новая роль университетского преподавателя в цифровой образовательной среде вуза // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 6 (85). С. 111–114.

8. Саиджалалова С.М. Инновационное образование: фасилитация как эффективный способ организации учебного процесса // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №5. С. 483–490.

9. Моисеев А.М. Модель системы дистанционного наставничества и методической поддержки (НИМП) студентов и молодых учителей в педагогическом университете // Педагогика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 2. № 3. С. 20–40.

10. Сибгатуллина-Денис И.Ф., Ванчова А., Нургатина И.Е., Павлухина Е.В. Цифровое наставничество в системе бенчмаркинга востребованных форматов образования и управления талантами // Вестник СВФУ. 2021. № 1 (21). С. 15–22.

УДК 373.1

Г.В. Гаркавенко, Л.В. Плесовских

*Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж,
g.garkavenko@mail.ru, luda.plesovskikh@gmail.com*

ОБУЧЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности профессии тестировщика программного обеспечения и обучение тестиро-

ванию в дистанционном формате. Разбираются проблемы выбора способов изучения учебных материалов по тестированию программного обеспечения. Определяются плюсы и минусы дистанционного образования.

Ключевые слова: инженер по тестированию, дистанционное обучение (ДО), программное обеспечение (ПО), тестирование, онлайн-курсы.

G.V. Garkavenko, L.V. Plesovskikh

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
g.garkavenko@mail.ru, luda.plesovskikh@gmail.com

TRAINING IN SOFTWARE TESTING USING REMOTE TECHNOLOGIES

Abstract. This article discusses the features of the profession of a software tester and remote testing training. The problems of choosing ways to study educational materials on software testing are analyzed. The pros and cons of distance education are determined.

Keywords: test engineer, distance education, software, testing, online courses.

Стремительно меняется мир технологий, информационная цифровая индустрия развивается и совершенствуется. Сегодня мы в своей повседневной жизни используем множество приложений, которые установлены на наших компьютерах и телефонах. И используя их, мы выражаем недовольство, если какое-то приложение некорректно работает, происходят сбои в работе интернет-сайта или используемая программа выдает ошибки. А современное программное обеспечение, приобретая все больший функционал становится все сложнее, и появилась необходимость привлекать специально людей для проверки работоспособности созданного программного продукта. По сути, каждый человек, в некотором роде, является тестировщиком программных продуктов, которые использует в повседневной жизни. Будь то интернет-магазин, сайт Госуслуг, игра на телефоне или школьный онлайн-урок. И сравнительно недавно, появилась новая профессия, тестировщик. То есть тестированием можно заниматься профессионально [1]. Какие навыки для этого нужны?

Во-первых, необходимо знать жизненный цикл ПО и иметь представление о программировании.

Во-вторых, твердое знание теории тестирования, уметь проводить ручное и автоматизированное тестирование.

В-третьих, разрабатывать тестовую документацию (тест-план, тестовую стратегию, тестовый сценарий, тест-кейс, отчет о тестировании, баг-репорт, спецификацию требований).

В-четвертых, понадобится умение работать с инструментами для оптимизации процесса тестирования. Таких инструментов достаточно много: средства управления задачами и коммуникациями; генераторы данных; мобильные эмуляторы; валидаторы данных; программы для скриншотов с экрана; инструменты тестирования API (программный интерфейс приложения); инструменты тестирования безопасности; инструменты для нагрузочного тестирования; инструменты для автоматизации тестирования и другие. Список далеко не полный.

Выбор учебного материала по тестированию осложняется тем, что на просторах интернета великое множество книг, статей, видео уроков и других источников, где одна и та же тема может преподаваться по-разному [2]. При самостоятельном изучении сложно определиться какое из многочисленных определений является наиболее приемлемым или какой инструмент использовать для конкретной задачи.

Например, рассмотрим изучение одной из распространенных видов тестирования **тест-дизайн** (Test Design). Под тест-дизайном понимают этап процесса тестирования ПО, на котором проектируются и создаются тестовые случаи, в соответствии с определёнными ранее критериями качества и целями тестирования.

На самом деле при обучении программированию в вузе так или иначе рассматриваются элементы тест-дизайна, когда требуется проверить работоспособность написанной, хотя и несложной, программы на различных данных [3], [4]. Особенно важно, подобрать для проверки работы программы примеры, которые включают в себя так называемые «крайние случаи». А это не просто, ведь такие случаи не сразу бросаются в глаза, надо научиться анализировать то, какие данные вообще могут быть поданы на вход программы. Не даром в олимпиадном программировании, зачастую баллы начисляются за прохождение программой определенной серии тестов. Поэтому важно мотивировать студентов, изучающих программирование участвовать в таких олимпиадах [5].

Одна из техник тест-дизайна – Pairwise (попарное тестирование). Pairwise Testing – это техника составления комбинаций значений для нескольких параметров таким способом, который позволяет составить наименьшее число комбинаций с условием, что в этих комбинациях

будут присутствовать все возможные парные комбинации значений всех параметров. Попарное тестирование позволяет обнаружить максимум ошибок минимальным количеством проверок. Применяется для тех проверок, в которых пара любых значений любой пары параметров уникальна.

Для того, чтобы овладеть техникой Pairwise необходимо выбрать предмет тестирования. Допустим, необходимо протестировать все возможные варианты фильтрации на сайте, который представляет популярные онлайн-курсы IT профессий. Фильтры следующие: занятия (групповые/индивидуальные), рейтинг (от 4 и выше/от 4 и ниже), цена по возрастанию/по убыванию, время обучения (долгосрочное/краткосрочное). Итого 4 параметра по два значения в каждом, это 16 возможных проверок, не включая пустые значения в наборах. Применяем технику Pairwise, чтобы каждое значение всех параметров хотя бы один раз сочеталось с другими значениями остальных параметров. Число проверок сократилось до 7. Подобных параметров и их значений может быть большое количество и для составления попарных комбинаций потребуется много времени.

Делать такой подбор вручную долго, и вероятность совершить ошибку увеличивается. Существуют приложения, которые могут автоматически создавать такие комбинации.

Одно из таких приложений – Pairwise Online Tool. А также инструменты для попарного автоматического тестирования предоставляют: PICT; Allpairs; VPTag и другие аналогичные сервисы.

Начиная с некоторого уровня развития, IT-специалисты, по большому счёту, различаются лишь наборами технических навыков и основной областью приложения этих навыков [2].

Как видно, существует достаточно объёмная база знаний для тестировщика. Сколько нужно времени для обучения данной специальности? Все зависит от уровня компьютерной грамотности обучаемого, от индивидуальной способности к усвоению знаний и от желания заниматься именно этой профессией. Теорию можно выучить за несколько месяцев, на приобретение навыков использования основных инструментов, в среднем, понадобится еще столько же времени. Овладеть автоматизацией тестирования гораздо сложнее, так как для этого потребуются знания основ программирования, протокола HTTP, навыки работы с базами данных.

Чтобы стать тестировщиком, можно закончить специализированный ВУЗ или, пройти онлайн курсы по тестированию. Самостоятель-

ное изучение предмета через бесплатные интернет ресурсы может оказаться достаточно долгим, потребует высокой самоорганизации, способности отфильтровывать лишнюю информацию, структурировать полезный материал, поддерживать мотивацию и так далее.

С помощью дистанционного образования (ДО) в системе дополнительного образования можно получить самое быстрое, доступное и качественное обучение профессии инженера по тестированию ПО, при наличии определенных навыков работы на компьютере.

ДО в настоящее время пользуется большой популярностью. Главное отличие и преимущество дистанционного обучения — это взаимодействие учителя и учеников на протяжении всего процесса.

Дистанционное обучение позволяет учиться в своем собственном темпе, выбор учебного заведения не привязан к месту проживания. Появляется возможность корректировать график обучения, а также оставаться в максимально комфортной и привычной обстановке. Дистанционное обучение создает ощущение совместного присутствия, помогает чувствовать живую связь, учитель видит реакцию учеников, их активность и результаты.

Несомненной ценностью для учеников является то, что решается проблема посещения учебного заведения — экономия времени и затрат на дорогу. Некоторую часть учебного материала учащиеся могут изучать самостоятельно, ведь это помогает лучше понимать и запоминать пройденные темы.

Минусами ДО могут служить перебои Интернет-соединения, плохое компьютерное оснащение, отвлекающие факторы во время урока, недостаток индивидуального подхода на групповых занятиях, проблемы мотивации и личного общения [6].

Дистанционный формат обучения предмету приобретает массовый характер, стирает границы местоположения учеников и преподавателей. В некоторых условиях, ДО оказывается единственным возможным вариантом.

Для реализации дистанционного обучения необходим компьютер, хорошее Интернет-соединение, ПО для видеоконференций, микрофон, веб-камера. Для организации ДО можно использовать различные онлайн-платформы, анализ которых можно посмотреть, например, в [7].

Существует множество онлайн-курсов, предоставляющих профессиональную подготовку, переподготовку, повышение квалификации по различным специальностям, в том числе и в тестировании программного обеспечения. Это могут быть специализированные групповые курсы, индивидуальные занятия с ментором (наставником), самостоятельное изучение направлений и другие формы получения знаний.

На курсах тестировщика помимо изучения теории можно практиковаться с реальными заказчиками, сделать качественное портфолио, а также получить сертификат или диплом.

Выбор онлайн-школы также немаловажен. Самые популярные онлайн-школы, с курсами по подготовке тестировщика ПО: Яндекс.Практикум; Otus; SkillFactory; Хекслет; Stepik.

Чтобы выбрать подходящую школу, необходимо сравнить курсы: по стоимости и продолжительности обучения, по насыщенности и интенсивности программы, по удобству графика, по отзывам о преподавателях и об организации обучения. Выяснить, какой используется формат домашних заданий, какие среды и инструменты применяются, будут ли практические проекты для портфолио, наличие итогового сертификата.

В свою очередь, профессия тестировщика будет актуальной в ближайшие десятилетия, потому что продавать качественный продукт, удобный и быстрый в использовании приносит бизнесу постоянных клиентов, положительные отзывы и рост продаж. Достаточно молодая профессия тестировщик ПО востребована в средних и крупных компаниях, которые делают собственный продукт или работают по модели аутсорсинга.

При должном старании карьера в тестировании оказывается едва ли не самой динамичной (по сравнению с другими ИТ-направлениями). Тестирование само по себе — очень бурно развивающаяся отрасль ИТ, и здесь всегда можно выбрать что-то, что будет вам очень нравиться и хорошо получаться — а в таких условиях стать профессионалом и достичь успеха легко [2].

Большим спросом на рынке труда пользуются универсалы, которые владеют современными методами тестирования, знают языки программирования [4], умеют составлять и автоматизировать группы тестов.

Таким образом, обучение тестированию, с помощью дистанционных технологий, является эффективным способом обеспечить потребность предприятий в высококвалифицированных специалистах. А сама форма дистанционного обучения, с использованием компьютерных технологий, является вполне конкурентоспособной на рынке образовательных услуг.

Список литературы

1. Игнатъев А.В. Тестирование программного обеспечения. Учебное пособие для СПО, 3-е изд., стер. М: Издательство Лань, 2023. – 56 с.

2. Рекс Блек. Ключевые процессы тестирования. М.: Издательство Лори, 2018. – 576 с.

3. Гаркавенко Г.В. Об обучении программированию // В сборнике: Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. Материалы X Региональной научно-практической конференции. 2016. – С. 37–39.

4. Гаркавенко Г.В., Кубряков Е.А. О проблемах преподавания языков программирования в педагогическом вузе // В сборнике: Информатика: проблемы, методология, технологии. Информатика в образовании. Материалы XVIII Международной школы-конференции. 2018. – С. 17–22.

5. Гаркавенко Г.В. Организация и проведение олимпиады по информатике в ВГПУ // В сборнике: Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики. сборник трудов международной научно-технической конференции. 2016. – С. 352–354.

6. Драндров Д.А., Драндров Г.Л. Плюсы и минусы дистанционного обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2022, № 3.

7. Аверьянова И.Г., Лосева А.В., Башарина С.О. Анализ платформ дистанционного обучения и особенности их применения // В сборнике: Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции. Редколлегия: Р.М. Чудинский (науч. ред.), В.В. Малев, А.А. Малева (отв. ред.). Воронеж, 2022. – С. 5–9.

УДК 377.3, 004.9

Г.В. Гаркавенко, В.В. Четверикова

Воронежский государственный педагогический университет

г. Воронеж,

g.garkavenko@mail.ru, viki.chetverikova@bk.ru

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ СПО

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о необходимости формирования у студентов СПО цифровой компетентности. Современное общество стремится к цифровизации всех сфер жизни, а образование должно обеспечить государство грамотными кадрами, обладающими всеми актуальными компетенциями, одной из которых является цифровая компетентность.

Ключевые слова: цифровая компетентность, СПО, обучающиеся, навыки саморазвития.

G.V. Garkavenko, V.V. Chetverikova
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
g.garkavenko@mail.ru, viki.chetverikova@bk.ru

DEVELOPMENT OF STUDENTS' DIGITAL COMPETENCE IN THE SVE SYSTEM

Abstract. The article deals with the issue of the need to develop digital competence among students of secondary vocational education. Modern society is striving for the digitalization of all spheres of life, and education should provide the state with competent personnel with all relevant competencies, one of which is digital competence.

Keywords: digital competence, open source software, students, self-development skills.

На сегодняшний день вопрос об овладении выпускниками среднего профессионального образования определенным перечнем компетенций является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере образования и влияет на качество образования в профессиональных образовательных организациях. Это выражается в нормативной практике, а также выдвигаемых к учебным заведениям требованиям по подготовке специалистов. Колледжи и техникумы являются важным элементом в подготовке рабочих кадров. Одним из требований, которое работодатели любой области деятельности предъявляют выпускникам, является наличие цифровой компетентности. Поэтому важное место в становлении личности обучающегося занимает проблема развития и, в том числе, саморазвития [1] цифровой компетентности. В настоящее время информатика является фундаментальным направлением обучения, которое формирует системно-информационный подход при изучении действительности при помощи информационных технологий.

XXI век отличается от предыдущего не только уровнем технического развития и темпами жизни, но также и общественными установками. Эра цифровой экономики требует новых подходов к обучению. При этом инновационные технологии должны быть доступны всем, чем объясняется политика государства в области финансирования учебных заведений с целью обеспечения технического переоснащения.

Исходя из современных тенденций, можно сказать о том, что в образовании внедряют отдельные элементы, направленные на саморазвитие личности студента. Способность к профессионально-личностному саморазвитию является важной чертой современного специалиста, которое необходимо развивать в организациях СПО. Без самообразования невозможно саморазвитие. Таким образом, самообразование обретает статус значимого вида деятельности. В этом ключе происходит развитие цифровой компетентности, одной из важнейших в области подготовки выпускников профессионального образования.

Под цифровой компетентностью в рамках нашего исследования будем понимать способность студента активно и эффективно выбирать, и использовать информационно-коммуникационные технологии в различных сферах жизни.

Необходимо обеспечить овладение обучающимися в системе СПО *цифровой грамотностью*, которую можно использовать в личной жизни, для образовательных и профессиональных потребностей. Одним из таких навыков является поиск информации в сети Интернет, посредством создания грамотного поискового запроса.

Немаловажным навыком, который развивается посредством цифровых компетенций, является умение осуществлять коммуникацию с использованием различных электронных ресурсов и с учетом норм этики. Не следует также забывать о выработке у себя алгоритма работы в сети Интернет с учетом основ информационной безопасности.

Умение понимать технические возможности современных цифровых устройств, использование онлайн-сервисов для обучения [2] и профессиональной деятельности.

Чтобы овладеть цифровой грамотностью в полной мере недостаточно просто прослушать лекцию или выполнить лабораторную работу в процессе знакомства с той или иной цифровой компетенцией, необходимо осуществлять саморазвитие. То есть когда в повседневной жизни сталкиваешься с использованием цифровой техники, применять на практике полученные знания и алгоритмы действий [3], [4].

Выработка цифровой компетентности у обучающихся, на сегодняшний день, является распространенной задачей, которая занимает повестку дня не только в СПО, но и в других учебных заведениях. Основная задача, которая стоит перед педагогом и его деятельностью, является раскрытие закономерностей развития личности, профессионального развития студента и стимулирование процессов саморазвития студента. Важными условиями развития цифровой компетентности студентов среднего профессионального образования можно считать

развитие информационно-образовательной среды. Дело в том, что навыки работы с компьютером есть далеко не у всех, что выявилось в период пандемии COVID-19. А тем временем цифровизация требует от населения грамотных и информационно подготовленных кадров. Поэтому, не удивительно, что именно к профилирующим учебным заведениям выставляются требования по подготовке будущих работников, которые бы обладали цифровой компетентностью [5].

В данном ключе, необходимо отметить, что цифровая компетентность понятие относительно новое, в то время как, благодаря профессиональным стандартам, все студенты осваивают общие и профессиональные компетенции. Значимым событием в сфере среднего профессионального образования стало внедрение соревновательных форм получения современных компетенций студентами. Речь идет о чемпионате WorldSkills, цель которого - развитие профессиональных, в том числе и цифровых, компетенций на международном уровне. Студент должен уметь использовать навыки и знания, полученные при овладении цифровыми компетенциями для решения профессиональных задач из различных областей знания [4], [6].

Безусловно, цифровая компетентность педагогического состава важна для внедрения и использования цифровых технологий в практике преподавания и обучения. Другими словами, от уровня сформированности цифровых компетенций педагога напрямую зависит и уровень сформированности цифровых компетенций у студентов [7]. Если педагог будет использовать в своей практике какие-либо нововведения, то изучаемая дисциплина преобразится, она сможет заинтересовать и увлечь студента [2; 6]. Кроме того, в контексте развития цифровых компетенций у россиян и развития цифровой экономики в рамках Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» был определен перечень наиболее важных компетенций цифровой экономики, в который вошли:

- коммуникация и кооперация в цифровой среде;
- саморазвитие в условиях неопределённости;
- управление информацией и данными;
- критическое мышление в цифровой среде.

Детального изучения требуют вновь появившиеся в педагогической науке явления, такие как «современные инновации», «инновационные технологии», «новые технологии обучения», «интерактивные методы обучения», которые будут основываться, в первую очередь на таких формах работы, как самообучение и саморазвитие.

При этом, саморегулируемое обучение – довольно сложный и неоднозначный процесс. С одной стороны, все стандарты увеличивают объем часов отданных на самостоятельную подготовку студентов. Но с другой, как показывает практика, только очень сильно мотивированные обучающиеся заинтересованы в самообучении. Поэтому применение инструментов саморазвития крайне значимо.

Так, распространено мнение о том, что одним из начальных аспектов, характеризующих самообучение и саморазвитие цифровой компетентности, является то, что студент начинает свой поиск на основе личной инициативы, настойчивости и адаптивных навыков. Чтобы учиться, студенты используют различные стратегии для регулирования определенных когнитивных, мотивационных и поведенческих аспектов, а также определенных характеристик окружающей среды.

Но как уже отмечалось, и сами студенты должны обладать очень сильной мотивацией, быть организованными и целеустремленными, что в условиях современного российского образования является явлением редким и требующим контроля со стороны кураторов или родителей. И в этом плане перед разработчиками образовательных стандартов, администрацией учебных заведений, а также педагогами встает вопрос о возложении ответственности на обучающихся при закреплении цифровой компетентности. Это обусловлено, с одной стороны требованиями времени и развитием дистанционных форм обучения, с другой стороны – необходимостью совершенствовать техническое оснащение учебных заведений.

Развитие и саморазвитие цифровой компетентности в рамках обучающих программ должно происходить, если не под контролем, то в рамках участия и заинтересованности всех сторон. Следовательно, саморазвитие на уровне СПО – явление не однозначное и предполагает взаимодействие обучающихся с преподавательским составом в области наращивания положительных связей, развития мотивации и сохранения при этом психологического благополучия студентов [3].

В то же время, говорить о том, что СПО в России перешло на уровень цифровизации и все образовательные организации имеют достаточную материальную базу преждевременно, а требования развития цифровой компетентности, как среди педагогов, так и среди учащихся, также не может быть реализовано в полном объеме.

Из этого следует вывод, что развитие цифровой компетентности – задача для всех звеньев образовательной системы на ближайшие годы. А это значит, что необходимо не только развивать материально-техническую базу, но также реализовывать систематическую проверку навыков освоения цифровых технологий, проводить различные курсы, как

для студентов и педагогов, так и для представителей администрации учебных заведений и даже для родителей студентов. Такое положение может быть реализовано, только при условии нормативной поддержки со стороны правительства, местных органов власти, а также администрации учебного заведения. И как отмечалось ранее, вопрос мотивации должен быть проработан на всех уровнях. Выпускникам СПО стоит опираться на то, что в современной трудовой деятельности им придется соответствовать всем стандартам цифрового общества, а это говорит о том, что использование гаджетов только на уровне пользователя уже не является достаточным для того, чтобы быть конкурентоспособным сотрудником и претендовать на хорошую перспективную работу и высокий доход.

Список литературы

1. Билялова А.А., Гилязева Е.Н., Польшкина Г.М. Развитие самообразовательной компетентности студентов средствами цифровых образовательных технологий // 2-я Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции управления и цифровая экономика: от регионального развития к глобальному экономическому росту» (MTDE 2020). – 2020. – Т. 138. – С. 200–208.

2. Гаркавенко Г.В., Морозова В.В. Использование информационных технологий при изучении численного интегрирования // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции. Редколлегия: Р.М. Чудинский (науч. ред.) [и др.]. Воронеж, 2021. – С. 93–98.

3. Ляшенко М.В. Саморазвитие цифровой компетентности обучающихся в системе среднего профессионального образования как педагогическая проблема // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2019. – № 3. – С. 74–94.

4. Полякова Т.А., Моисеева Н.А. Развитие цифровых компетенций будущих инженеров средствами информационно-математического моделирования // Концепт. 2021. №3. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tsifrovyyh-kompetentsiy-buduschih-inzhenerov-sredstvami-informatsionno-matematicheskogo-modelirovaniya> (дата обращения: 01.03.2023).

5. Приходько О.В. Особенности формирования цифровой компетентности студентов вуза // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. - Т. 9. - № 1 (30). С. 235–238.

6. Гаркавенко, Г.В., Турбин В.Н. Изучение численных методов на одном модельном примере // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. Материалы XIV Всероссийской

научно-практической конференции. Редколлегия: В.В. Малев (науч. ред.), А.А. Малева (отв. ред.), М.В. Дюжакова, С.О. Башарина. 2020. – С. 73–77.

7. Чудинский Р.М., Малев В.В., Малева А.А., Башарина С.О. Анализ результатов исследования предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. – №9-3(111). – С. 82–93.

УДК 004

И.А. Глушкова, А.А. Малева

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж*

irina.glushkova98@yandex.ru, malevaalla@yandex.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье предлагаются методические рекомендации по использованию визуальных средств обучения в начальной школе. Аргументируя ценность средств визуализации, учитываются современные требования к образованию. Актуализируя собственный опыт, представляется свое видение современной практики визуализации работы младших школьников с учебной информацией с использованием цифровых инструментов.

Ключевые слова: визуализация, средства визуализации, методические аспекты, начальная школа.

I.A. Glushkova, A.A. Maleva

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
irina.glushkova98@yandex.ru, malevaalla@yandex.ru*

METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS ON THE USE OF VISUALIZATION TOOLS IN TEACHING YOUNGER SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article offers methodological recommendations on the use of visual teaching aids in primary school. Arguing the value of visuali-

zation tools, modern requirements for education are taken into account. Actualizing his own experience, the author presents his vision of the modern practice of visualizing the work of younger schoolchildren with educational information using digital tools.

Keywords: visualization, visualization tools, methodological aspects, elementary school.

Способы визуализации, в основе которых лежит определенное соотношение чувственного и логического познания, способствуют развитию обучающихся речи, памяти, внимания, творческого воображения, наблюдательности в процессе обучения. Визуализация является дополняющим набором средств эффективных технологий, а не решает проблемы образования.

В педагогическом значении понятия «наглядный» всегда предполагается представление готового образа, заданного извне, а не рождаемого и выносимого из внутреннего плана деятельности человека.

А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова трактуют процесс визуализации как «свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ; находясь воспринятым, образ, может быть, развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий» [1].

Сегодня используется множество способов визуального структурирования. Использование одного из них обеспечивает выразительность, компактность, динамичность изложения содержания учебного материала и подачи его основного смысла.

Использование интерактивных досок ограничено 25 минутами в 1-2 классах и 30 минутами в 3-4 классах при условии гигиенически рациональной организации урока [5]. Во избежание утомляемости учащихся запрещается использование более двух средств электронного обучения в классе.

По завершению использования технических средств обучения, связанных со зрительной нагрузкой, необходимо проводить комплекс упражнений для профилактики утомления глаз, а в конце урока – физические упражнения для профилактики общего утомления [5].

Исходя из структуры урока в начальном общем образовании, соответствующей ФГОС НОО, интеграция визуальных средств позволяет сделать обучение более информативным и эффективным. Выбор формы сочетания визуальных средств и рассказа учителя напрямую зависит от целей обучения. В некоторых случаях визуальные средства служат опорой для понимания взаимосвязи между событиями и явле-

ниями, которые невозможно наблюдать непосредственно, а слова учителя облегчают наблюдение и помогают ученикам понять и интерпретировать то, что они наблюдают. В других случаях источником знаний могут быть визуальные материалы, а объяснения учителя выступают в качестве руководства восприятием учеников.

Используя визуальные средства обучения на уроках в начальной школе важно учитывать ряд методических условий:

- возрастные особенности;
- использование визуализации должно быть уместно;
- демонстрируемый предмет должен быть виден всем учащимся;
- обязательно выделять главное, существенное при показе иллюстраций;
- тщательно продумывать пояснения в ходе демонстрации;
- визуальные средства обучения должны быть совместимы с содержанием материала;
- включение учеников в поиск необходимой информации в средствах визуализации.

При обобщении изученного материала, как правило, источником знания о фактах, явлениях или их связях выступает беседа учителя, а средства визуализации выполняют функцию подтверждения, иллюстрации, конкретизации словесного сообщения или служат отправным пунктом сообщения, содержащего сведения о явлениях и связях, недоступных непосредственному восприятию. Например, *инфографика* по теме урока «Гласные после шипящих» будет способствовать правильному выполнению задания или активизации памяти, с целью приведения соответствующих примеров. Активное участие младших школьников в ее анализе способствует эффективному формированию визуальных образов изученного материала.

В образовательном процессе *ленты времени* уместны для демонстрации взаимосвязи между элементами конкретного учебного материала. Визуальные средства могут служить визуальной опорой при опросе учащихся, например, используя содержание ленты времени по теме «Произведения о братьях наших меньших», ученики смогут пересказать отрывок литературного произведения по плану. Существует еще преимущество использования лент времени на уроках в начальной школе, заключающееся в развитии навыков критического мышления и анализа информации, обобщения и классификации учебной информации.

Фотоколлаж можно использовать в процессе обучения для представления учебной информации в виде ярких картинок, привлекающих

внимание детей младшего школьного возраста [2]. Так, по теме «Живая и неживая природа» на этапе первичного закрепления полученных знаний обучающиеся должны сказать, какая бывает природа. Технология создания фотоколлажа может быть использована для создания учебного материала, применимого при ознакомлении с новым материалом или как инструмент для организации больших объемов визуальной информации, для представления результатов учебных проектов, а также как результат групповой или индивидуальной работы.

Кроссенс можно использовать на уроках начальной школы следующими способами:

- предложить ученикам разгадать для проверки домашнего задания или закрепления пройденного материала;
- рассказать о структуре урока, указав на название, цель и проблему;
- зашифровать новую тему в визуальной опорной схеме кроссенса [3].

Например, на мотивационном этапе урока можно использовать визуальное средство обучения – кроссенс для подведения к теме и цели урока. Формулировка задания может быть следующей: «Найдите ассоциативную связь между изображениями». После того, как ученики смогли высказать свои предположения о теме урока, кроссенс следует разгадать. Совместно с обучающимися учитель на этапе первичного усвоения новых знаний рассказывает о праздниках и их традициях, читая кроссенс по основному правилу «улитки», останавливаясь на центральной картинке. С использованием такого средства обучения у младших школьников развиваются коммуникативные и регулятивные умения, навык работы с информацией, повышается любознательность и мотивация к изучаемому предмету.

Ментальные карты в процессе обучения следует применять для объяснения и фиксации нового материала в четкой и понятной форме для лучшего запоминания и концентрации на ключевых моментах. Например, ментальная карта «Природа как источник сырьевых ресурсов и творчества мастеров» отражает главные теоретические аспекты темы. Учитель должен уделить особое внимание правильному использованию этого средства обучения, учитывая возрастные особенности первоклассников. Рассматриваемый способ помогает логически выстраивать последовательность своих мыслей, учит выделять главное и второстепенное, что способствует развитию навыка доступного изложения своих знаний [6]. Следует отметить, что ментальные карты целесообразнее использовать в 2–4 классах, учитывая нестабильное эмо-

циональное восприятие информации первоклассниками. Но их включение в образовательный процесс активизируют ассоциативное мышление, позволяющее увидеть главные факты, упущенные при традиционном анализе.

Если средство визуализации применять на этапе актуализации знаний, целью использования становится организация заинтересованности учеников, стимулирования их активности [2]. Например, на уроке технологии в 1 классе по теме «Профессии, связанные с изучаемыми материалами и производствами» можно использовать *облако слов*, организовав групповую работу с соревновательным компонентом на нахождение профессии с предоставлением ее характеристики. Рассматриваемый прием способствует развитию умения связывать разрозненные факты в единую картину и систематизировать уже имеющуюся информацию.

Продумывая ход урока по теме: «Погода и термометр», учитель может применить игровой компонент. Включение в учебный процесс *интерактивных плакатов* целесообразно для этапа объяснения нового материала, где ученики при верном выполнении задания вместе передвигаются по меткам плаката.

Интерактивные плакаты помогают реализовать индивидуальный темп обучения, быстрое реагирование на изменившуюся ситуацию на уроке. Применение образовательных информационно-коммуникационных технологий позволяет усовершенствовать учебный процесс и активизировать деятельность обучающихся.

Скрайбинг отличается от других визуальных технологий принципом параллельного следования, т.е. речь выступающего одновременно зарисовывается и помогает обучающимся строить фразы, не теряя основную суть содержания [3]. Целесообразно использовать скрайбинг для объяснения нового материала и обобщения изученного материала, в качестве домашнего проектного задания. Использование скрайбинга в обучении младшего школьного возраста способствует наглядному представлению и воспроизведению учебного материала.

Например, ученику необходимо выучить «Правила нравственного и безопасного поведения в природе». С использованием онлайн-сервиса, учитель можно разработать, и применить скрайбинг на этапе первичного усвоения новых знаний. В результате будут не только быстро выучены правила, но и интересен сам процесс.

Цифровой сторителлинг может применяться с целью погружения младших школьников в содержание темы урока, которое представлено в видеоролике [4]. Акцентируя внимание на центральных моментах, учителю следует приостанавливать ход видеоролика для обсуждения и сопровождения его проблемными вопросами, а также записи опорного

конспекта. Включение цифрового сторителлинга в учебный процесс влияет на формируемые универсальные учебные действия, а именно, развитие познавательной активности, преобладание навыка обратной связи, продуктивное обсуждение и выявление возможного решения, развитие творческого и критического мышления.

Применять визуальные средства обучения следует не только на разных этапах уроков, но и на разных типах. Используя их на уроке объяснения нового материала, учащиеся должны быть скоординированы для устных рассуждений. Закрепляя пройденный материал, можно использовать визуализацию как опору для воспроизведения изученного.

Таким образом, визуальные средства помогают учащимся трансформировать полученные знания в прочные убеждения. Рациональное сочетание наглядных пособий на уроке создает оптимальные условия для решения младшими школьниками учебных задач и качественного усвоения материала. Использование средств визуализации помогает младшим школьникам развивать абстрактное мышление, овладевать важнейшими мыслительными операциями и развивать воображение. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что средства визуализации позволяют повысить уровень познавательной активности обучающихся начальной школы.

Со всеми вышеперечисленными визуальными средствами и технологиями создания средств визуализации для начальной школы можно ознакомиться на авторском образовательном сайте: <http://visualization.education.tilda.ws/> [3].

Список литературы

1. Дербак, Н.В. Методические рекомендации по визуализации учебной информации / Н.В. Дербак. – Текст : электронный // Информатика в школе. – Москва: Образование и Информатика. – 2019. – №10 – С. 31–35. URL: <https://school.infojournal.ru/jour/article/view/415/416> (дата обращения: 03.03.2023).

2. Ивченко, Е.Н. Роль и место средств обучения в учебном процессе / Е.Н. Ивченко. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2015. – № 7 (87). – С. 759–760. – URL: <https://moluch.ru/archive/87/16608/> (дата обращения: 18.02.2023).

3. Образовательный сайт для НОО // visualization.education.tilda.ws : сайт. – URL: <http://visualization.education.tilda.ws/> (дата обращения 03.03.2023).

4. Первушина, Н.А. Эффективность применения визуальных средств обучения: определение границ / Н. А. Первушина. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2013. – № 2. – С. 121–126.

5. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 // BaseGarant.ru: сайт. – URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения 03.03.2023).

6. Хабибуллина, Ф.Г. Использование наглядности на начальном этапе обучения в условиях реализации нового стандарта / Ф. Г. Хабибуллина, Н.А. Куренова, Г.Г. Зиганшина. – Текст : электронный // Проблемы и перспективы развития образования : материалы VI Международ. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). – Пермь : Меркурий, 2015. – С. 47–55. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/149/7797/> (дата обращения: 25.02.2023).

УДК 372.853

Д.В. Горбач

*Донецкий национальный университет,
г. Донецк,
dash.gorbatch@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ФОРМ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются способы применения компьютерных игры в процессе обучения физике. При достаточно скептическом отношении к компьютерным играм в обществе, их использование в процессе обучения показывает положительные результаты, усиливая мотивацию к обучению и в достаточной мере облегчая применение дистанционных технологий в обучении.

Ключевые слова: компьютерная игра, цифровизация обучения, дистанционное образование, визуальная новелла, обучающие игры.

D.V. Gorbach

*Donetsk National University,
Donetsk,
dash.gorbatch@yandex.ru*

THE USE OF COMPUTER GAMES IN PHYSICS EDUCATION IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING

Abstract. The article deals with the ways of using computer games in physics teaching. Though the society is rather skeptical about computer

games, their use in the learning process shows positive results strengthening the motivation for learning and sufficiently facilitating the use of distant technologies in teaching.

Keywords: computer game, digitalisation of learning, distance education, visual novel, educational games.

С каждым годом интерактивные способы обучения все плотнее входят в образовательный процесс. Необходимость развития образовательных программ в дистанционном формате приводит к тому, что новый виток развития получают игровые формы образования, в частности, цифровизация образования выводит в актуальные темы использование компьютерных игр в процессе обучения.

Использование компьютерных игр в образовательном пространстве позволяет:

- повысить положительную мотивацию учения;
- расширить объем, используемой информации;
- расширить набор применяемых учебных задач;
- активно включать учащихся в учебный процесс;
- обеспечить условия для развития интеллектуальной активности, творческого мышления учащихся [1].

Компьютерные игры позволяют заменить привычные формы представления знаний, такую как рассказ учителя и чтение учебника, на достаточно динамичное воздействие.

Образовательная игра – игра, включающая в себя элементы обучающих программ, которые подаются через сам игровой процесс и, благодаря повышению интереса к ним в связи с необычным антуражем, впоследствии хорошо запоминаются. Как показывает опыт, учащиеся хорошо запоминают полученную в такой форме информацию, при этом успешность усвоения материала не зависит от возраста учащихся. Среди всех возможных вариантов образовательных игр, более удобен в использовании учебный квест [2].

Одним из видов игрового квеста является такой жанр компьютерных игр как визуальная новелла.

Визуальный роман (визуальная новелла) – это иллюстрированная история, содержащая текст, фоны, персонажи (спрайты), игровые предметы. Интерактивность в таких играх реализована посредством вариантов выбора развития сюжета, ответов в диалогах и других действий [5].

Стандартная игра построена по цепочке: разгадаешь одно задание – получишь следующее. И так, пока не дойдешь до финиша.

Такие характерные для других жанров компьютерных игр элементы, как бои, экономическое планирование и задачи, требующие от игрока скорости реакции и быстрых ответных действий, в квестах сведены к минимуму или отсутствуют [3].

В изучении физики данный вид компьютерной игры с легкостью может заменить обычный учебник, что в условиях дистанционного обучения играет немаловажную роль. Если использовать подобную игру как дополнение к основным средствам обучения, то в игровой форме учащийся может пройти определенные разделы физики, изучить формулы, пронаблюдать физические эксперименты, которые тяжело или опасно реализовать при изучении предмета в школьных аудиториях. Так как суть данной игры заключается в том, что при определенных ответах игрока меняется вся история, то данный вид игрового квеста можно применить в качестве оценивания знаний, заменив тем самым привычное тестирование.

Педагоги, имеющие опыт непосредственного наблюдения за детьми, увлекающимися компьютерными играми, говорят о положительных аспектах компьютерных игр. По их мнению, игры позволяют достичь определенного уровня познавательной активности, любознательности, удовлетворенности результатом своей деятельности, а также волевых качеств, позволяющих сохранить и удержать процесс игры [4].

Чаще всего, в обществе поднимается вопрос негативного влияния компьютерных игр на развитие детей школьного возраста. Но необходимо разграничивать типичные игры-шутеры, пропагандирующие агрессию и нетерпимость, и построенные с учетом специфики изучения предмета обучающие игры.

Для изучения физики достаточное долгое время предлагаются задачи, основанные на таких популярных компьютерных играх, как Genshin Impact или Tohou Project. Учащиеся, увлеченные данными играми, с легкостью воспринимают условия задачи, построенные на особенностях знакомых персонажей.

Рассмотрим для примера задачу на нахождения количества теплоты, представленную на канале «Элементарная физика»:

«Персонаж Genshin Impact – Чун Юнь своим врагам наносит урон холодом (крио урон). Магическими печатями Чунь Юнь призывает три огромных духовных лезвия, которые наносят крио удар по монстру, превращая его в глыбу льда, разлетающуюся на куски. Оценить количество поглощаемой теплоты, которое мгновенно замораживает монстра массой $M = 70$ кг, организм которого на 75 % состоит из воды и в

нормальном состоянии имеет температуру $t = 36,6$ °С. Удельная теплоемкость воды $c = 4200$ Дж/кг·°С. Удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг» [6].

Задача, несомненно, привлекает внимание учащегося, но, при этом для учителя это остается типовая задача на количество теплоты. Таким образом, мы можем отметить, что при определенных условиях, даже популярные среди молодежи игры, не имеющие отношения к образовательному процессу, могут быть использованы для повышения интереса к изучаемому предмету, при этом не навредив процессу обучения. Если же перед решением задач заменить сухую выкладку материала по учебнику небольшой квест-игрой или веткой более крупной такой игры, разработанной специально для обучения, то процесс обучения становится еще более интересным учащимся.

Подводя итоги, мы можем отметить, что при корректном использовании компьютерных игр в образовательном процессе мы можем минимизировать негативное влияние игр на развитие школьников и заставить популярные среди молодежи проекты работать на благо образовательного процесса. В условиях дистанционного образования это немаловажно, так как вне стен школы учащиеся вынуждены самостоятельно планировать собственное обучение и досуг. Если же игры создаются самими преподавателями для изложения материала, то это дополнительно повышает мотивацию к изучению предмета, ненавязчиво направляет учеников в нужное русло, вносит элемент состязательности в процесс обучения. То есть, несмотря на сохраняющийся общий негативный настрой в отношении компьютерных игр, при правильном их использовании они могут стать помощником учителя в образовательной деятельности.

Список литературы

1. Ельмикеев О.Р. Педагогические основы применения компьютерных игр в образовательном пространстве: автореф. дис. на соиск. учен. степ. к. п. н.: 13.00.01 / Ельмикеев Олег Рудольфович. – Йошкар-Ола, 2004. – 18 с.

2. Карденахлишвили, Т.Д. Компьютерные игры как технология коммуникативной виртуальной реальности – сети Интернет / Т.Д. Карденахлишвили // Каспийский регион: политика, экономика, культура. – 2012. – № 1. – С. 316–322.

3. Каткова А.Л. Категория цели в педагогической теории компьютерных игр / А.Л. Каткова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2009. – № 3. – С. 163–167.

4. Попов, А.И., Использование веб-квестов в процессе организации профессиональной творческой подготовки студентов по приоритетным направлениям / А.И. Попов, В.Г. Однолько, А.А. Букин // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2013. – № 4 (48). – С. 64–70.

5. Что такое игра визуальная новелла? Как играть? [Электронный ресурс]. – URL: <https://checkingtech.com/what-is-visual-novel/> (дата обращения 18.02.2023)

6. Genshin Impact – Чун Юнь и его крио удар [Электронный ресурс]. – URL: https://dzen.ru/a/X_rdcRsU1U_7SWiC (дата обращения 18.02.2023)

УДК 373.1

В.В. Грабарь, Р.М. Чудинский

*Воронежский государственный педагогический университет,
г Воронеж,
viktoriagrabar24@yandex.ru*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ

Аннотация. В данной статье рассматривается определение смешанного обучения, выделяются основные особенности организации обучения младших школьников в смешанном обучении. Приводятся рекомендации по использованию модели смешанного обучения «перевернутый класс».

Ключевые слова: смешанное обучение, индивидуализация обучения, модель смешанного обучения, перевернутый класс.

V.V. Grabar, R.M. Chudinsky

*Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh, viktoriagrabar24@yandex.ru*

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF EDUCATION OF YOUNGER STUDENTS IN BLENDED LEARNING

Abstract. This article examines the definition of blended learning, highlights the main features of the organization of younger students in

blended learning. The article contains recommendations on the use of the blended learning model “flipped classroom”.

Keywords: blended learning, individualization of learning, blended learning model, flipped classroom.

Одной из современных образовательных технологий в настоящее время является смешанное обучение. Смешанное обучение – это образовательный подход, совмещающий обучение с участием учителя (лицом к лицу) с онлайн-обучением и предполагающий элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн [1].

Эффективность обучения в смешанном обучении зависит от множества критериев, которые формируют особенности организации обучения математике младших школьников.

В первую очередь, выделим *особенности, связанные с использованием электронных технологий.*

Грамотный подход к выбору электронной образовательной платформы

Уровень владения информационными и коммуникационными технологиями сильно отличается у учащихся 1–4 классов. Соответственно, учителю следует проанализировать возрастные особенности и умения учеников. Учитывая данные показатели, необходимо выбрать электронную образовательную платформу, на которой будет производиться обучение в смешанной форме.

Если учащиеся ещё не знакомы с данной платформой, то учителю нужно заранее предусмотреть регистрацию каждого ученика. Для этого можно подготовить инструкцию, с помощью которой ученики смогут зарегистрироваться на сайте дома.

Ознакомление с платформой желательно реализовать на уроке совместно с учителем, где есть возможность подробно рассмотреть интерфейс с основными функциями. Также учитель может создать памятку или интерактивный плакат, к которому учащиеся могут обратиться в случае возникновения трудностей при работе с платформой.

Немаловажным является разнообразие заданий, которые можно реализовать на данной платформе. Обучение математике включает в себя большой спектр математических символов, заданий на отработку арифметических действий, текстовых задач с графическим сопровождением, геометрических рисунков. Для этого необходимо проанализировать уровень комфорта и доступность предоставления материала.

Также выбор электронных ресурсов должен соответствовать следующим критериям:

Продуктивность

Учащиеся начальной школы ещё заинтересованы в выполнении заданий, представленных в игровой форме с помощью современных средств обучения. При этом стоит помнить, что такие задания предлагаются не только для того, чтобы заинтересовать ученика, но и для реализации полного потенциала обучающегося и качественного освоения нового материала.

Наглядность

Предлагаемый учебный материал должен соответствовать возрастным особенностям учащихся. Необходимые теоретические знания усваиваются лучше, если представлены в красочной, доступной, наглядной форме.

Динамичность

Большое разнообразие электронных ресурсов позволяет сделать обучение интересным, дифференцированным и индивидуализированным. Ученик активно взаимодействует с различными платформами, инструментами, глубже погружается в учебную деятельность.

Технологичность

Смешанное обучение позволяет использовать современные программные средства, с помощью которых обучение становится эффективным. Учащиеся осваивают современные средства организации работы. Что касается теоретических знаний в области математики, то ученики приобретают навыки работы с наглядным материалом.

В свою очередь, выделим *особенности, связанные с организацией учебной деятельности учащихся, при реализации смешанного обучения.*

Индивидуализация образовательного процесса

Смешанное обучение позволяет реализовать индивидуальный подход в обучении. Во многих моделях учителю проще предоставить задания, составленные с учётом индивидуальных возможностей ученика, а также уделить время каждому.

Подробная система оценивания

Онлайн-платформы позволяют мгновенную проверку заданий, что позволяет сразу получить результат выполненного задания. При этом каждый учащийся может получить подробный анализ своей деятельности по проделанной работе, а у учителя видны проблемы и дефициты каждого учащегося в классе.

Задания по математике включают в себя не просто готовый ответ, но и описанный ход работы. Учителю важно предусмотреть инструменты для проверки усвоения материала. Выбор инструмента может

зависеть от содержания знаний, а также индивидуальных особенностей учащихся. Если система оценивания материала представлена в тестовой форме, то учитель может включить дополнительное условие, в котором учащийся должен предоставить письменные расчёты по заданиям. Так учащийся может отправить фотоматериал лично учителю, что поможет убедиться в индивидуальной работе каждого ученика.

Развитие навыков самостоятельной работы, способность к самообразованию и саморазвитию, формирование самодисциплины

В смешанном обучении требуется достаточно большой уровень самостоятельной работы. Учащиеся относительно свободны в выборе темпа, места и времени обучения, при этом они несут большую ответственность за освоение материала. Учитель, в свою очередь, может предложить дополнительный материал для изучения, а также задания повышенной сложности.

Немаловажным фактором применения смешанного обучения являются *особенности организации работы учителя.*

Высокий уровень подбора теоретического материала

В смешанном обучении часть материала учащиеся осваивают самостоятельно, а другую часть с учителем. Целесообразно перед проведением урока провести необходимый анализ теоретического материала. Не каждая тема может быть усвоена самостоятельно учащимися с помощью электронных ресурсов. Многие темы включают в себя новые символы, конкретные способы записи условий, определенный ход решения заданий. Учителю следует проанализировать, смогут ли учащиеся освоить данный материал самостоятельно. Также можно предоставить несколько вариантов изложения данного материала: в текстовом, видео- и аудио- формате, а также в виде иллюстраций.

Качественный уровень владения информационными технологиями

Для грамотного предоставления учебных заданий учитель должен владеть ИКТ-компетенциями. Также нужно учитывать техническое оснащение учебного процесса, хороший доступ Интернета и наличие персональных компьютеров с расчетом на количество учеников, разделенных на группы.

В настоящее время существует достаточно большое количество моделей смешанного обучения. Самыми распространенными моделями смешанного обучения являются: перевернутый класс, ротация станций, ротация лабораторий, гибкая модель. К менее распространенным моделям, предназначенным для проведения уроков в начальной школе, относится: онлайн-лаборатория, объяснительный класс, очное консультирование, смешанный учебный предмет, автономный учебный план.

Рассмотрим более подробно модель «Перевернутый класс».

Идея данной модели заключается в следующем: учащиеся дома с использованием информационных и коммуникационных технологий изучают новый материал или закрепляют пройденную тему. Сам урок проходит в форме семинара, проектной работы, ролевых игр, где происходит закрепление изученного материала [1].

Самостоятельное изучение материала дома подразумевает не только изучение учебной литературы, но и просмотр видео-лекций, дополнительные цифровые ресурсы. Используя только учебник, не всегда можно освоить новую тему, поэтому учителю следует предоставить отобранный материал. Например, это может быть набор небольших видеороликов или видеозапись с объяснением у доски. Для наиболее эффективного усвоения знаний, после объяснения темы можно предложить учащимся выполнить небольшие задания, которые они смогут проверить в конце [1].

Если рассматривать технические требования к данной модели, то учащиеся должны иметь дома устройства с возможностью использовать Интернет-ресурсы. Реализовывать такой урок рекомендуется с 3 класса.

Рекомендации по использованию модели «Перевернутый класс»

1. Определить цель, тему и раздел программы.

Первоначально необходимо определить цель использования модели «Перевернутый класс». Учителю следует обратить внимание на то, смогут ли учащиеся прийти к поставленной цели урока и планируемым результатам.

2. Подготовить учебный материал.

Следующей важной задачей является методически правильный подбор учебного материала. Обычно учитель предоставляет новые знания в виде презентаций, текстового материала, которые могут сопровождаться видео.

Необходимо подобрать дополнительные ресурсы, которые будут содержать в себе не только основной материал, изложенный в учебнике, но и дополнительные знания.

Обучающее видео должно соответствовать возрастным особенностям учащихся. Для младших школьников это может быть видео не более 5 минут. При этом лекцию можно разбить на несколько смысловых частей, для каждой из которых сделать видео.

Проектируя учебный материал, необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся. Для некоторых получение новых знаний только с помощью видео не будет самым эффективным способом,

также как и с помощью текстового ресурса. Поэтому следует продумать разные способы передачи информации, и ученики смогут самостоятельно выбрать наиболее комфортный вариант.

3. Составить задания для самоконтроля.

Если предоставить учебный материал для самостоятельного изучения без оценки, то на этом этапе учителю сложно будет определить уровень усвоения знаний. Поэтому следует составить несложные задания для самооценки и самоконтроля, чтобы учащиеся смогли проверить, насколько они успешно усвоили материал. Некоторые платформы позволяют включать вопросы, расположенные внутри видео. При этом можно предоставить разнообразные варианты для самоконтроля и установить несколько попыток для выполнения задания.

4. Составить инструкцию по работе с материалами.

Для успешной реализации урока в форме смешанного обучения учащиеся должны знать порядок своей работы для достижения результата. Инструкцию можно представить в виде маршрутного листа, где учащиеся будут двигаться по станциям, и выполнять задания.

5. Практические задания.

На основе результатов тестирования, которое учащиеся выполняют дома, учитель может составить практические задания для работы в классе. Анализ позволяет выявить, кто смог хорошо освоить материал, а кому необходимо уделить дополнительное время для закрепления теории. В зависимости от этого, можно разделить класс на группы в зависимости от результатов оценки, каждая из которых будет выполнять определенные задания.

6. Обратная связь.

Важным является также и установление способов получения обратной связи от учащихся. Учителю следует предусмотреть систему взаимодействия, при которой каждый сможет обратиться к учителю в случае возникновения трудностей.

Таким образом, смешанное обучение представляет собой перспективную форму организации образовательного процесса. Для успешной реализации данного процесса необходимо учитывать особенности организации обучения младших школьников в смешанном обучении.

Список литературы

1. Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение. – М.: Национальная открытая школа, 2016. 282 с.

УДК 130.2

И.И. Гринивецкий

*Филиал МГУ имени М. В. Ломоносова в городе Севастополе,
г. Севастополь,
grin_2003@rambler.ru*

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Аннотация. В статье рассматривается процесс цифровизации высшего образования в России, изложена актуальность данного процесса и его перспективы, а также необходимые компетенции для полноценной реализации данного процесса.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, высшее образование

I.I. Grinevitsky

*Branch of Moscow State University after Lomonosov in Sevastopol
grin_2003@rambler.ru*

PROSPECTS OF DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION IN RUSSIA

Abstract. The article examines the process of digitalization of higher education in Russia, outlines the relevance of this process and its prospects, as well as the necessary competencies for the full implementation of this process.

Keywords: digitalization, digital transformation, higher education.

Цифровизация становится неотъемлемым элементом развития всех сфер жизни общества, в том числе и системы образования. Цифровизация высшего образования в течение последних десяти лет воспринималась как нечто необязательное и непредсказуемое, но сейчас – это необходимость, без которой на внушительный и нужный в нынешних реалиях прогресс развития высшего образования в России можно и не надеяться. На данный момент в высших учебных заведениях происходит фактическая цифровая трансформация как самого образовательного процесса, так и разработка, проведение приема абитуриентов на обучение по новым программам высшего образования и качественное совершенствование уже действующих программ. Стоит отметить,

что цифровизация образовательного процесса обладает внушительными перспективами и в контексте того, что образование предшествует другим видам деятельности и является важным фактором как социализации личности, так и развития общества и его прогресса, актуальность рассмотрения этих перспектив с каждым днем только возрастает [2, с. 5–6].

Современный студент должен уметь хорошо ориентироваться в таком бурно изменяющемся мире, чтобы принимать правильные решения. Миссия современного образования – научить этому и использовать при этом возможности современных информационно-технических средств. Именно с этими процессами связано понятие цифровизации. Дополнительные требования к компетенции обучающегося не сильно высоки, приобретение данных навыков под силу каждому, они открывают огромный простор для получения информации, что ускоряет процесс и повышает эффективность получения знаний в разы [5, с. 195].

Определяя перспективы цифровизации, стоит отметить, что цифровые технологии предлагают множество вариантов при построении образовательных процессов. При этом сформированное на основе процесса цифровизации образовательное пространство обладает чертами универсальности. Разнообразие неформальных предложений и возможность их использования в образовании в настоящее время колоссально. Сочетание виртуального и реального компонентов обучения позволяет преподавателям передавать знания как онлайн, так и оффлайн путем. Отличительной особенностью такого подхода является то, что можно воспользоваться преимуществами этих методов и избежать их недостатков. При цифровом посредничестве обучаемые имеют большую степень свободы, что, к примеру, позволяет в процессе различных мероприятий обмениваться ролями с другими обучающимися и с преподавателем [6, с. 6].

Глобальный скачок в развитии цифровизации произошел во время пандемии COVID-19. В результате система российского образования оказалась «на первой линии фронта» с большим количеством людей: около 1,5 млн. школьных учителей и преподавателей ВУЗов, а также 16 млн. школьников и 7 млн. студентов. Оперативно выстроить систему обучения и выполнение учебного плана в дистанционном формате оказалось непросто, что почувствовали все участники системы [1]. Несмотря на все трудности, данный этап в жизни российского образования был успешно преодолен. Цифровизация себя отлично проявила, сложный период был первые пару месяцев, который требовал от

обучающихся и преподавателей определенных навыков и компетенций, которые те, в свою очередь, быстро приобрели. Данный процесс показал свою универсальность, адаптивность и низкий порог вхождения для участников дистанционной образовательной системы. Цифровизация помогла приостановить распространение вируса в образовательных учреждениях, тем самым оказала огромную помощь государству. Все дистанционные порталы, работа которых была налажена до и во время COVID-19 готовы к работе. В ВУЗах применяется смешанный формат обучения. На данных площадках расположены курсы преподавателей, электронные учебники, учебные компьютерные программы, специальные учебные материалы для самостоятельного образования, полезная информация и многое другое. В перспективе, при каких-либо экстренных ситуациях, переход на полностью дистанционный формат обучения не вызовет никаких проблем, что позволит процессу приобретения новых знаний в ВУЗе стать непрерывным.

Ресурсы, размещенные на дистанционных платформах, имеют широкие возможности разнообразить и сделать более доходчивым материал с помощью обучающего видео, а также привлечь студентов к видеокурсам лекций известных ученых. В результате цифровизации электронные образовательные ресурсы становятся не просто доступным потоком учебной информации, а системой интерактивных и мультимедийных опытов, онлайн-диалогов. Учебно-методические пособия такого цифрового формата пока еще недостаточно распространены в России, их качество чаще всего также оставляет желать лучшего, поскольку разработка и внедрение таких электронных материалов требует времени и наличия определенных цифровых компетенций. Это дает почву для дальнейшего развития цифровизации в данном направлении [5, с. 196].

Очередным перспективным направлением является расширение объема онлайн-платформ и дистанционных курсов, специализаций и целых образовательных программ, предоставляемых ведущими университетами мира как на собственных платформах, так и на общих площадках, среди которых наиболее заметными являются: Coursera, edX, Udacity, «Открытое образование» и «Лекториум».

Стоит обратить внимание, на трансформацию пространства как на вектор развития цифровизации образовательных процессов в ВУЗах России. В последнее время происходит перенос самостоятельной работы студентов в цифровую среду. Это позволяет не только собирать в одном месте весь материал по курсу, но также оценивать его, в том числе с применением новых образовательных технологий [4, с. 682-

683]. Например, большую популярность набирают такие сайты и программы, как Google Class, MS Teams, Moodle, iSpring Learn, Mirapolis LMS, ShareKnowledge, Teachbase, WebTutor, Docebo, Unicraft, e.Queo, eTutoriumLMS и другие [3].

В условиях глобализации современного научного мира нужно с особым интересом подойти к созданию, апробации и улучшению деятельности экспертных центров диджитализации совместно с ведущими региональными и российскими компаниями. Внимание необходимо направить и на разработку и тестирование учебно-методических комплексов, учебных симуляторов, тренажеров, виртуальных лабораторий для углубленного изучения различных наук. Развитие цифрового высшего учебного заведения обязательно должно сопровождаться мониторингом потребностей современного рынка труда, внедрением и актуализацией образовательных программ всех уровней в соответствии с требованиями к ключевым компетенциям диджитализации для каждого уровня образования и обеспечения их преемственности и комплиментарности [2, с. 7].

Благодаря цифровизации образовательная система приобретает стабильный, адаптивный, универсальный, гибкий, объективный и предсказуемый характер. За цифровизацией будущее высшего отечественного образования, так как она значительно модифицирует и упрощает учебный процесс. Нужно уделять больше времени развитию цифровизации иначе Россия не сможет оставаться конкурентоспособной на мировой образовательной арене.

Список литературы

1. Как влияет сейчас и повлияет в перспективе перевод образовательного процесса в дистанционный режим на образовательные результаты: сайт. – URL: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/803-tarasova-ekspertiza> – Текст: электронный.

2. Мавлютова Г.А. Цифровизация в современном высшем учебном заведении // ИБР. 2018. №3 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-v-sovremennom-vysshem-uchebnom-zavedenii>.

3. Обзор ТОП-9 отечественных и зарубежных СДО для корпоративного обучения: сайт. – URL: <https://lmslist.ru/sdo/> – Текст: электронный.

4. Павлов П.В., Защитина Е.К. Университет мирового уровня в эпоху цифровизации // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/universitet-mirovogo-urovnya-v-epohu-tsifrovizatsii>.

5. Понизовкина И.Ф. Цифровизация высшего образования: перспективы и риски // Право и практика. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-vysshego-obrazovaniya-perspektivy-i-riski>.

6. Строков А.А. Цифровизация образования: проблемы и перспективы // Вестник Мининского университета. 2020. №2 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovaniya-problemy-i-perspektivy>.

УДК 378.147

Н.Ю. Добровольская, Е.А. Нигодин

*Кубанский государственный университет, г. Краснодар,
dnu10@mail.ru, apostolje@gmail.com*

ИННОВАЦИОННЫЕ ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассматривается применение иммерсивных технологий в высшем профессиональном образовании. Описываются основные принципы и возможности виртуальной и дополненной реальности в обучении. Рассматриваются способы использования данных технологий в образовательном процессе, подчеркивается, что иммерсивные технологии являются инновационным решением, способным повысить качество обучения и эффективность образовательной среды в целом.

Ключевые слова: иммерсивные технологии, виртуальная реальность, дополненная реальность, высшее профессиональное образование, обучение.

N.Yu. Dobrovolskaya, E.A. Nigodin

*Kuban State University, Krasnodar,
dnu10@mail.ru, apostolje@gmail.com*

INNOVATIVE IMMERSIVE VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES IN HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

Abstract. The article deals with the application of immersive technologies in higher professional education. The main principles and possibilities of virtual and augmented reality in education are described. The author considers the ways of using these technologies in the educational process and

emphasizes that immersive technologies are an innovative solution capable of improving the quality of learning and the effectiveness of the educational environment as a whole.

Keywords: immersive technologies, virtual reality, augmented reality, higher professional education, training.

Современные образовательные технологии меняются с невероятной скоростью, и вместе с ними изменяются и требования к системе высшего образования. Одним из важных направлений развития является использование новых информационных технологий, включая иммерсивные технологии.

Иммерсивные образовательные технологии (далее по тексту иммерсивные технологии) – это технологии, которые используют виртуальные и дополненные реальности, а также другие средства взаимодействия, чтобы создать интерактивное обучающее окружение. Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) уже нашли применение во многих сферах, в том числе и в образовании. В данной статье рассматривается применение иммерсивных технологий в высшем профессиональном образовании и их роль в улучшении качества образования. Эти технологии могут помочь студентам погрузиться в учебную среду, которая является более реалистичной и интерактивной, чем традиционные методы обучения.

Иммерсивные технологии могут использоваться для создания различных типов учебных материалов, включая симуляторы, виртуальные лаборатории, тренажеры и игры, которые помогают студентам практиковать и развивать навыки в более эффективной и увлекательной форме [1]. Они также могут быть использованы для расширения границ образования, позволяя студентам получать доступ к курсам и ресурсам, которые ранее были недоступны из-за физических, временных или финансовых ограничений.

На рубеже 2010-х годов иммерсивные технологии стали более доступными и использовались в различных областях, включая медицину, науку, искусство и образование. С появлением современного профессионального программного обеспечения, такого как Unity и Unreal Engine 4–5 (2014–2022 гг.), и доступного оборудования для поддержания виртуальной реальности, такой как Oculus Rift (2015–2019 гг.), стало возможным создание более доступных и простых в использовании инструментов для разработки иммерсивных приложений и учебных материалов.

Сегодня иммерсивные технологии продолжают развиваться и применяться во многих областях, включая высшее образование, где они становятся все более популярными как эффективный инструмент обучения и создания более интерактивных и увлекательных учебных материалов [2].

Иммерсивные образовательные технологии используют разнообразное техническое и программное оборудование, включая:

- шлемы виртуальной реальности (VR): это устройства, которые помещаются на голову, погружая пользователя в виртуальную среду. Примеры таких устройств включают HTC Vive, Oculus Rift, Samsung Gear VR и Google Cardboard;

- контроллеры виртуальной реальности: это устройства, которые позволяют пользователям управлять объектами и перемещаться в виртуальном пространстве. Примеры таких устройств включают HTC Vive Controllers, Oculus Touch Controllers и PlayStation Move Controllers;

- 360-градусные камеры: это камеры, которые могут снимать видео и фотографии в 360 градусов, создавая эффект присутствия в виртуальном пространстве. Примеры таких устройств включают Samsung Gear 360 и Ricoh Theta;

- компьютеры и смартфоны: для запуска и использования иммерсивных технологий часто требуется мощное программное и техническое оборудование. Например, для работы с VR-приложениями на компьютере необходимы высокопроизводительные графические карты и процессоры. Для работы с мобильными VR-приложениями необходимы смартфоны с достаточной производительностью и поддержкой VR-технологий;

- специализированное программное обеспечение: для разработки и запуска иммерсивных технологий используется специализированное программное обеспечение, такое как Unity, Unreal Engine и ARToolKit;

- дополненная реальность (AR) - это технология, которая позволяет добавлять виртуальные объекты и информацию на реальные объекты и пространство. Для работы с AR-технологиями используются специальные мобильные приложения и AR-устройства, такие как Microsoft HoloLens и Magic Leap.

Приведем некоторые из способов применения иммерсивных технологий в высшем профессиональном образовании:

1. Использование виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) для создания тренажеров и симуляций, которые позволяют студентам получить практический опыт без риска для пациентов.

Такие тренажеры могут быть использованы в медицинском образовании для обучения процедурам, таким как хирургические операции, а также в других областях, таких как авиационная и инженерная отрасли.

2. Использование VR для создания виртуальных экскурсий, которые позволяют студентам путешествовать по миру и исследовать различные места без необходимости покидать класс. Это особенно полезно в обучении культуре, искусству и истории.

3. Использование AR и VR для создания интерактивных учебных материалов, которые позволяют студентам взаимодействовать с предметом и углублять свое понимание. Такие учебные материалы могут быть использованы в различных областях, например в физике и математике.

4. Использование VR и AR для создания виртуальных классов, где студенты могут работать вместе независимо от местоположения. Это особенно полезно для студентов, которые находятся в разных частях мира или для тех, кто не может посетить класс лично.

5. Использование иммерсивных технологий может быть также полезно для создания интерактивных проектов и игр, которые помогают студентам учиться различным материалам, например истории, географии, архитектуре, языкам и другим предметам. Игры могут быть созданы с использованием виртуальной реальности, дополненной реальности, мультимедийных элементов и других технологий, чтобы предоставить более интерактивный и интересный способ обучения. Это может помочь студентам лучше усвоить материал и улучшить их мотивацию к обучению.

6. Иммерсивные технологии могут помочь студентам развивать профессиональные навыки в практических областях, таких как медицина, инженерия и архитектура. Например, в медицинском образовании VR позволяет создавать симуляции операций и других процедур, что позволяет студентам получать практический опыт без риска для пациентов. В инженерном образовании студенты могут использовать VR для создания прототипов и тестирования новых дизайнов, что может значительно сократить время и затраты на разработку. В архитектурном образовании студенты могут использовать VR для создания виртуальных моделей зданий и проверки их функциональности, что позволяет идентифицировать потенциальные проблемы еще до начала строительства.

7. Использование иммерсивных технологий может помочь студентам развивать навыки работы в команде и улучшать междисциплинарное обучение [3]. Например, студенты разных специальностей могут

использовать VR для создания виртуальных моделей проектов, которые представляют собой объединение их знаний и навыков. Это может привести к более тесному сотрудничеству между разными факультетами и стимулировать более творческий подход к обучению.

На рисунке 1 проиллюстрировано использование иммерсионных образовательных технологий в рамках обучения физике.



Рис. 1 – Применение иммерсивных образовательных технологий для обучения физике

Отдельно отметим, что иммерсивные образовательные технологии – это один из перспективных способов обучения студентов перспективных IT направлений. В рамках обучения программированию можно создать симуляции различных сред и систем, где студенты могут отточить свои навыки. Например, можно создать симуляцию системы управления базами данных, где студенты могут изучить и отработать свои навыки в управлении данными.

Также можно использовать иммерсивные технологии в обучении программистов совместно с технологиями визуального программирования, такими как Unreal Blueprint, для написания визуально-блочного кода в среде виртуальной реальности.

Ещё один способ использования иммерсивных технологий в обучении программистов – это создание тренажеров. Тренажеры помо-

гают студентам отработать свои навыки в более безопасной и контролируемой среде. Например, можно создать тренажер для отработки навыков программирования, где студенты могут практиковаться в программировании в различных сценариях.

Кроме того, иммерсивные технологии могут быть использованы для создания различных видов обучающих материалов, таких как видеоуроки, интерактивные инструкции и т.д. Использование иммерсивных технологий в создании обучающих материалов позволяет сделать их более интересными и запоминающимися, что способствует более эффективному обучению.

Иммерсивные технологии имеют большой потенциал в высшем профессиональном образовании. Использование иммерсивных технологий в высшем профессиональном образовании может значительно улучшить обучение и практику студентов, позволяя им более эффективно и интерактивно изучать различные области знаний и развивать свои профессиональные навыки. Использование VR и AR симуляций, виртуальных лабораторий и обучающих игр может дать возможность студентам получить навыки и опыт, которые они не могут получить из традиционных учебников и лекций.

Кроме того, иммерсивные технологии могут быть полезны для преодоления географических и временных ограничений, позволяя студентам обучаться из любой точки мира и в любое время. Это делает образование более доступным и гибким. Однако, для успешной реализации иммерсивных технологий в образовании, необходимо учитывать ряд факторов, таких как доступность оборудования, качество программного обеспечения и подготовку преподавателей в использовании этих технологий.

Список литературы

1. Стрикун Н.Г. Использование иммерсивных технологий в образовании и профессиональной подготовке / Н.Г. Стрикун, А.Ю. Сувилова // Университет как фактор модернизации России: история и перспективы (к 55-летию ЧГУ им. И.Н. Ульянова) : Материалы Международной научно-практической конференции , Чебоксары, 18 октября 2022 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2022. – С. 318–325.

2. Зиннатова М.В. Виртуальные мастерские: иммерсивная технология профессионального образования будущего / М.В. Зиннатова // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – № 2(45). – С. 89–99.

3. Добровольская Н.Ю. Цифровые технологии как основополагающий фактор обеспечения межпредметных связей при развитии профессионального потенциала учащихся / Н.Ю. Добровольская, Е.А. Нигодин // Прикладная математика и информатика в современном мире : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию начала подготовки специалистов в области программирования и прикладной математики на Кубани, Краснодар, 20–23 сентября 2022 года. – С. 130–134.

УДК 37.01

В.М. Дубов,

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж;*

С.М. Дубова,

*Воронежский государственный университет, г. Воронеж
urubo@mail.ru, dubowa.84@mail.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассматривается использование нейронных сетей в образовании, включая автоматический перевод учебных материалов, анализ эмоционального состояния студентов, предсказание успеха, адаптивный контент, автоматическое создание учебных материалов и обучение роботов-помощников.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, образование, образовательные технологии, интеллектуальный контент, машинное обучение.

V.M. Dubov,

Voronezh State Pedagogical University,

S.M. Dubova,

Voronezh State University

urubo@mail.ru, dubowa.84@mail.ru

THE USE OF NEURAL NETWORKS IN EDUCATION

Abstract. The article discusses the use of neural networks in education, including automatic translation of educational materials, analysis of students' emotional state, prediction of success, adaptive content, automatic

creation of educational materials, and training of assistant robots.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, education, educational technologies, intelligent content, machine learning.

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. Использование нейронных сетей в образовании может значительно улучшить процесс обучения, облегчить работу преподавателя, а также повысить эффективность обучения для студентов. В этой статье мы рассмотрим основные направления применения нейронных сетей в образовании, которые могут значительно улучшить качество образования и повысить его доступность.

Нейронные сети позволяют преподавателям и администраторам образовательных организаций получать более полное представление о том, как студенты учатся и как их лучше поддержать в их образовательных усилиях.

Нейронные сети также могут помочь преподавателям в автоматизации некоторых рутинных задач, таких как проверка заданий или ответов на тесты, что позволит им уделять больше времени общению со студентами, научной и творческой работе.

Кроме того, нейронные сети могут использоваться для создания симуляций и виртуальных лабораторий, которые позволят студентам проводить эксперименты и тестировать свои знания без необходимости доступа к дорогостоящему оборудованию. Это особенно актуально для обучения студентов, которые не могут физически присутствовать на лекциях и в лабораториях, например, из-за расстояния или инвалидности.

Наконец, нейронные сети могут использоваться для обнаружения мошенничества и плагиата, что поможет преподавателям убедиться в том, что студенты достигают успеха своими собственными силами.

В целом, использование нейронных сетей в образовании может улучшить процесс обучения и сделать его более эффективным, инновационным и интерактивным для студентов и преподавателей. Однако, необходимо учитывать, что использование таких технологий также может повлечь за собой ряд этических и юридических вопросов, которые также должны быть учтены и решены в ходе внедрения данных решений.

Еще одной идеей использования нейронных сетей в образовании является автоматическое создание учебных материалов. Нейронные сети могут анализировать существующие учебные материалы и потребности студентов, чтобы создавать новые учебники, задания и тесты. Это может помочь преподавателям сэкономить время и усилия, а также обеспечить более эффективное обучение.

Наконец, нейронные сети могут использоваться для обучения роботов-помощников, которые могут помогать преподавателям и студентам. Например, роботы могут помогать преподавателям проверять домашние задания или даже заменять преподавателей в определенных задачах, таких как проведение учебных занятий в малочисленных группах или классах.

В целом, использование нейронных сетей в образовании может помочь улучшить качество обучения и обеспечить более эффективное использование времени и ресурсов. Однако, необходимо помнить, что нейронные сети – это только инструмент, который требует компетентного и осознанного использования со стороны преподавателей и образовательных организаций.

Нейронные сети могут также использоваться для определения настроения студентов. Это может помочь преподавателям и учебным заведениям быстро выявлять студентов, которые испытывают депрессию, стресс или усталость, и предпринимать соответствующие меры, чтобы помочь им.

Нейронные сети могут использоваться для создания адаптивного контента, который изменяется в зависимости от прогресса студента и его потребностей. Это может быть особенно полезно для онлайн-курсов, где у студентов есть возможность изучать материалы в своем собственном темпе.

Нейронные сети могут использоваться для автоматического создания учебных материалов, таких как учебники, задания и тесты, на основе анализа существующих материалов и потребностей студентов. Это может значительно ускорить процесс создания материалов и повысить их качество.

Нейронные сети могут использоваться для обучения роботов-помощников, которые могут помочь преподавателям, например, помогать студентам в ходе занятий или организовывать учебный процесс. Это может значительно сократить нагрузку на преподавателей и повысить качество обучения.

В целом, нейронные сети представляют огромный потенциал для использования в образовании. Они могут помочь преподавателям и образовательным организациям индивидуализировать учебный процесс,

анализировать знания и поведение студентов, предсказывать успех, создавать новые материалы и многое другое.

Таким образом, к основным направлениям использования нейронных сетей в образовании можно отнести следующие:

1. Персонализированное обучение: нейронные сети могут использоваться для создания индивидуальных учебных планов, адаптированных к потребностям и способностям каждого студента.

2. Оценка знаний: нейронные сети могут использоваться для автоматической оценки знаний студентов с помощью анализа результатов тестов и заданий.

3. Определение риска отчисления: нейронные сети могут использоваться для выявления студентов, у которых есть риск бросить учебу, и сформулировать меры поддержки и помощи.

4. Распознавание речи: нейронные сети могут использоваться для распознавания речи и транскрибирования устных лекций и дискуссий для того, чтобы их можно было проанализировать и повторно использовать.

5. Определение настроения: нейронные сети могут использоваться для анализа эмоционального состояния студентов, например, для обнаружения усталости, стресса и депрессии, чтобы на них можно было своевременно отреагировать.

6. Автоматический перевод: нейронные сети могут использоваться для автоматического перевода учебных материалов на разные языки, что облегчит обучение студентов из разных стран.

7. Предсказание успеха: нейронные сети могут использоваться для предсказания успеха студентов на основе их прошлых результатов и поведения.

8. Адаптивный контент: нейронные сети могут использоваться для создания адаптивного контента, который изменяется в зависимости от прогресса студента и его потребностей.

9. Автоматическое создание учебных материалов: нейронные сети могут использоваться для автоматического создания учебных материалов, таких как учебники, задания и тесты, на основе анализа существующих материалов и потребностей студентов.

10. Обучение роботов-помощников: нейронные сети могут использоваться для обучения роботов-помощников, которые могут, например, помогать студентам.

11. Создание симуляций и виртуальных лабораторий: нейронные сети могут позволять студентам проводить эксперименты и тести-

вать свои знания без необходимости доступа к дорогостоящему оборудованию.

Следовательно, нейронные сети представляют собой мощный инструмент, который может помочь преобразить образовательную сферу. Подходы к использованию нейронных сетей в образовании, которые были представлены в этой статье, представляют собой только некоторые примеры того, как этот инструмент может быть применен.

Применение нейронных сетей в образовании может привести к значительному улучшению качества образовательного процесса и повышению эффективности обучения. Несмотря на то, что многие из этих идей еще не полностью реализованы, они представляют большой потенциал для развития образования в будущем, что обеспечит возможность сделать образование более эффективным, доступным и персонализированным.

Список литературы

1. Wang X. Learning in the Cloud: How (and Why) to Transform Schools with Digital Media. New York: Teachers College Press, 2011. – 144 с.

2. Zhao Y. World Class Learners: Educating Creative and Entrepreneurial Students. Thousand Oaks: Corwin, 2012. – 288 с.

3. Чудинский Р.М., Горбунов Н.А. Роль и место аддитивных технологий в образовательном процессе//Современные проблемы науки и образования. – 2022. № 5. – С. 26.

4. Чудинский Р.М., Малев В.В., Малева А.А., Башарина С.О. Влияние контекстных данных на уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики//Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2022. № 4 (28). – С. 74-97.

5. Чулюков В.А., Дубов В.М. Искусственный интеллект и будущее образования // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 4. – С. 27–31.

6. Чулюков В.А., Сидорова О.А., Дубов В.М. Новые технологии эффективного вовлечения обучающихся в процесс обучения//Современное педагогическое образование. – 2019. № 6. – С. 70–74.

УДК 37.01

В.М. Дубов, С.О. Башарина,

Воронежский государственный педагогический университет,

г. Воронеж,

urubo@mail.ru, s_bash@inbox.ru;

С.М. Дубова,

Воронежский государственный университет,

г. Воронеж,

dubowa.84@mail.ru

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассматриваются потенциальные проблемы, связанные с использованием нейронных сетей в образовании. К основным можно отнести следующие: безопасность данных, прозрачность принятия решений, правильную оценку успеваемости студентов, а также проблемы доступности и разнообразия данных.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, образование, образовательные технологии, интеллектуальный контент, машинное обучение.

V.M. Dubov, S.O. Basharina

Voronezh State Pedagogical University

urubo@mail.ru, s_bash@inbox.ru,

S.M. Dubova

Voronezh State University

dubowa.84@mail.ru

POTENTIAL PROBLEMS OF USING NEURAL NETWORKS IN EDUCATION

Abstract. The article discusses potential issues related to the use of neural networks in education. The main ones include data security, transparency in decision-making, proper assessment of student performance, and issues of data accessibility and diversity.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, education, educational technologies, intelligent content, machine learning.

В современном обществе технологии нейронных сетей становятся все более распространенными в различных областях, включая образование. Нейронные сети могут быть использованы для создания более эффективных и индивидуальных методов обучения, что является их

огромным достоинством. Однако, как и с любыми другими технологиями, есть определенные этические проблемы, связанные с их использованием. Проанализируем основные этические проблемы, связанные с использованием нейронных сетей в образовании, а также некоторые подходы к их решению. Понимание этих проблем и принятие соответствующих мер поможет обеспечить эффективное и безопасное использование нейронных сетей в образовании [5; 6].

К основным проблемам использования нейронных сетей в образовании можно отнести следующие.

Конфиденциальность и безопасность данных: использование нейронных сетей в образовании может привести к сбору большого количества личных данных студентов, что может привести к нарушению их конфиденциальности и безопасности.

Несправедливость в оценке: использование нейронных сетей в процессе оценки может привести к несправедливым оценкам, если модели учитывают только определенные параметры, не учитывая другие факторы, которые могут влиять на успеваемость студентов [1].

Недостаток прозрачности: нейронные сети зачастую работают по принципу «черного ящика», что дает сложность в понимании, как они принимают свои решения. Это может быть проблемой в образовательной сфере, где необходимо обеспечить прозрачность в принятии решений [2].

Ограниченность данных: нейронные сети требуют большого количества данных для обучения, и в некоторых случаях может быть недостаточно данных, чтобы достичь высокой точности. Это может привести к ошибкам и неточностям в принятии решений [1].

Несоответствие целям обучения: использование нейронных сетей может привести к несоответствию между целями обучения и применяемыми методами. Например, если модель обучается только на тестовых данных, то она может не учитывать различия между студентами и не учитывать их психолого-физиологические особенности и индивидуальные потребности [4].

Способствование пассивности: использование нейронных сетей может привести к снижению активности студентов в процессе обучения, так как они могут полагаться на модели вместо самостоятельной работы [3].

Неполная автоматизация: некоторые аспекты обучения, такие как социальное взаимодействие и межличностные навыки, не могут быть полностью автоматизированы. Это может привести к упущению важных аспектов в процессе обучения.

Ответственность: использование нейронных сетей в образовании может привести к вопросам ответственности за принимаемые решения. Кто несет ответственность за ошибки, совершаемые моделью [1]?

Несоответствие культурным и социальным нормам: использование нейронных сетей может привести к несоответствию культурным и социальным нормам. Например, если модель обучается на данных, которые не учитывают культурные и языковые различия, то она может давать несправедливые предпочтения в отношении определенных групп студентов [2].

Ограничения в использовании: нейронные сети могут быть ограничены в использовании, например, если они не могут обрабатывать определенные типы данных или не могут быть использованы для решения определенных типов проблем. Это может ограничивать их применение в образовании и создавать проблемы в процессе обучения.

Можно предложить следующие подходы к решению указанных выше проблем.

Защита конфиденциальности и безопасности данных должна быть приоритетом. Образовательные организации, использующие нейронные сети, должны предпринимать меры для обеспечения безопасности личных данных студентов, например, шифрования данных и контроля доступа.

Необходимо разрабатывать и использовать адекватные методы оценки, использовать совокупность методов оценки, чтобы справедливо оценивать успеваемость студентов и учитывать все необходимые факторы.

Прозрачность должна быть улучшена с помощью тщательного описания того, как модель принимает решения и какие данные использовались для обучения модели.

Необходимо улучшить доступность данных и развивать новые методы обучения нейронных сетей на небольшом количестве данных.

Нейронные сети должны быть разработаны и использованы с учетом конкретных целей обучения.

Использование нейронных сетей должно стимулировать активность студентов, а не заменять ее. Например, нейронные сети могут быть использованы для облегчения выполнения домашних заданий, но не должны заменять индивидуальную работу студента.

Некоторые аспекты обучения, которые не могут быть полностью автоматизированы, могут быть интегрированы в обучение на основе нейронных сетей. Например, можно использовать интерактивные задания для улучшения социальных навыков студентов.

Ответственность должна быть четко распределена между всеми участниками процесса, и каждый должен знать свою роль и обязанности.

Данные, используемые для обучения модели, должны быть разнообразными и учитывать культурные и социальные различия.

Необходимо разработать новые методы обучения нейронных сетей, которые могут быть применены к различным типам данных и решениям проблем, связанных с образованием.

Таким образом, использование нейронных сетей в образовании может представлять огромный потенциал для улучшения процесса обучения. Однако, существует ряд проблем, которые необходимо учитывать при использовании этих технологий в образовании. Эти проблемы включают в себя безопасность данных, прозрачность принятия решений, правильную оценку успеваемости студентов, а также проблемы доступности и разнообразия данных. Решение этих проблем возможно с помощью тщательного планирования и разработки стратегии использования нейронных сетей, а также понимания соответствующих рисков и принятия мер для их устранения. Обеспечение этического применения нейронных сетей в образовании является ключевым для создания безопасного и эффективного обучения.

Список литературы

1. Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8455229/> (дата обращения: 04.03.2023).

2. Francesc P., Miguel S., Axel R., Paula V. Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development. UNESCO. – 2019, 48 с.

3. Чудинский Р.М., Горбунов Н.А. Роль и место аддитивных технологий в образовательном процессе//Современные проблемы науки и образования. – 2022. № 5. – С. 26.

4. Чудинский Р.М., Малев В.В., Малева А.А., Башарина С.О. Влияние контекстных данных на уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики//Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2022. № 4 (28). – С. 74–97.

5. Чулюков В.А., Дубов В.М. Искусственный интеллект и будущее образования//Современное педагогическое образование. – 2020. – № 4. – С. 27–31.

6. Чулюков В.А., Сидорова О.А., Дубов В.М. новые технологии эффективного вовлечения обучающихся в процесс обучения//Современное педагогическое образование. – 2019. № 6. – С. 70–74.

О.В. Елистратова

*Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина,
г. Саратов, elistratovaov@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье представлена возможность использования геоинформационных систем в образовательном процессе. На примере сервиса Яндекс.Карты описан процесс создания онлайн карты.

Ключевые слова: информационные технологии, образовательный процесс, геоинформационные системы, создание онлайн карт

O.V. Elistratova

*Volga Region Institute of Management named
after P.A. Stolypin, Saratov, elistratovaov@yandex.ru*

USING THE CAPABILITIES OF GEOINFORMATION SYSTEMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article presents the possibility of using geoinformation systems in the educational process. Using the example of the Yandex.Maps service, the process of creating an online map is described.

Keywords: information technologies, educational process, geoinformation systems, creation of online maps

В настоящее время информации, связанной с деятельностью человека, становится так много, что возникают проблемы управления такими большими объемами неструктурированных данных. Известно, что более 80 % таких данных составляют данные, связанные с пространственными характеристиками или по-другому пространственные данные. Обработка и хранение пространственных данных, как правило, осуществляется в виде географических карт. Современным способом структурирования большого объема пространственных и целого ряда других данных является использование географических информационных систем (ГИС), поэтому считаем вопросы использования возможностей ГИС в образовательном процессе актуальными.

Вначале обратимся к определениям понятия «географических информационных систем (ГИС)». В настоящий момент в научной литературе существует большое количество определений понятия «Географические информационные системы (ГИС)». Так согласно ГОСТ 52438-2005 «Географические информационные системы. Термины и определения» ГИС – информационная система, оперирующая пространственными данными [2]. В 1966 г. шведский инженер и ученый Б. Ланжефорс (Borje Langefors) дал следующее определение: ГИС – это система, в состав которой входят компоненты для сбора, передачи, хранения, обработки и выдачи информации о территории. Российскими учеными (Д.А. Ловцов, А.М. Черных, Л.М. Бугаевский, В.Я. Цветков и другие) географические информационные системы (ГИС) представляются как интегрированные информационные системы, предназначенные для решения различных задач науки и производства на основе использования пространственно-локализованных данных об объектах и явлениях природы и общества в геоинформационных технологиях. Группа ученых из Государственного университета землеустройства (В.П. Раклов, Т.В. Папаскири, А.А. Варламов, С.А. Гальченко и другие) так определяют современную ГИС: это автоматизированная система, имеющая большое количество графических и тематических баз данных, соединенная с модельными и расчетными функциями для выполнения действий над ними и преобразования их в пространственную картографическую информацию для принятия на ее основе разнообразных решений и осуществления мониторинга [6].

Данные определения имеют одну общую черту – тип данных ГИС, которые имеют пространственную характеристику, а значит, связаны с конкретным объектом. Объекты ГИС могут быть представлены в виде растрового, векторного, трехмерного или смешанного изображения. Отсюда возникает одна из классификаций ГИС – классификация на основе пространственных данных. Вообще, классификаций ГИС на различных основаниях достаточно много и более детально они представлены в таких работах как [6], [4]

В состав географических информационных систем входят следующие компоненты:

1. Данные. В ГИС данные о местоположении представлены в виде слоев. Как правило, в ГИС сочетаются два типа форматов – растровый и векторный. Растровый формат используется для хранения различных ГИС-данных, а векторный – для хранения данных ГИС с четкими границами, например такие как границы округов, районов или улиц.

2. Программно-аппаратный компонент. Такой компонент представляет собой комплекс программно-аппаратных технологий, которые запускают программное обеспечение ГИС. В свою очередь программное обеспечение ориентировано на пространственный анализ с использованием методов математического анализа. Самыми популярными программами считаются ArcGIS и QGIS [5].

3. Пользователи ГИС. Пользователями таких систем могут как специалисты в различных областях, так и простые пользователи.

ГИС способствует визуализации данных, анализу этих данных по различным параметрам и оперативному управлению ими. Эти свойства ГИС позволяют их использовать в различных областях, таких, например, как кадастр и землепользование, строительство и архитектура, сельское хозяйство, военное дело, энергетика и различные направления бизнеса и торговли, экология, транспорт и во многих, многих других.

Формами реализации ГИС являются автономные программные продукты и онлайн-сервисы и платформы. К автономным продуктам относят специальные продукты, которые используют их в своей профессиональной деятельности специалисты.

Что касается цифровых платформ, то они связаны с созданием Национальной системы пространственных данных и две из них были введены в эксплуатацию в 2021 году: ГИС ведения Единой электронной картографической основы (ГИС ЕЭКО) и Федеральный портал пространственных данных (ГИС ФППД) [3].

Онлайн сервисы более привычны для нас и мы, как правило, пользуемся ими довольно часто, например, сервисы для ознакомления с транспортной ситуацией, как добраться к определенному месту. Учитывая также, что они являются и наиболее простыми в работе, то процесс внедрения и использования ГИС в обучении предлагаем начать с работы в онлайн-сервисах, например, создания собственной карты. В качестве обучающего примера можно использовать конструктор Яндекс.Карты.

Процесс создания карты начинается с выбора «Создать карту» на сайте сервиса. После создания карты на нее наносятся объекты. В сервисе их три вида: метка, линия и многоугольник. С помощью них можно отмечать и добавлять информацию об объектах, обозначать различные объекты и прокладывать маршруты. Карты можно создавать как статичные, так и интерактивные. Затем получаем код карты (ссылку) и либо размещаем ее там, где это необходимо либо отправляем заинтересованным лицам. Для удобства работы с ссылкой на карту ее можно перевести в QR-код и поделиться [1]. Кроме этого, на

карты можно добавлять фотографий местности, товаров и услуг; указывать цены на товары и услуги; размещать разные способы сбора обратной связи и реагирования на отзывы, режим работы и многое другое. Указанные выше возможности использования ГИС расширяют области их применения, тем самым повышают свою значимость при принятии решения о внедрении таких информационных технологий в образовательный процесс.

Подводя итоги, отметим, что первоначальным назначением ГИС была помощь людям в формировании знаний о Земле и отдельных её территориях. Но сегодня, когда распространены устройства, которые способны собирать данные через различные устройства и тем самым обогащать данными географические информационные системы, их применение не ограничивается только формированием знаний о Земле. Поэтому считаем необходимым внедрять в учебный процесс возможности использования ГИС, которые позволят расширить профессиональные компетенции будущих специалистов.

Список литературы

1. Агафонова А.А., Кожанова Е.Р. Применение кроссплатформенного сервиса *scan* и *qr*-кода для визуализации информации // Актуальные вопросы современной науки, технологии и образования. Сборник статей II Международной научно-технической конференции. Энгельс, 2021. С. 8–11.

2. ГОСТ 52438-2005 «Географические информационные системы. Термины и определения. М., 2018 // URL: <https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=121612&pageK=BD F46158-F932-42DF-878D-D8F0E4A45175> (дата обращения: 30.03.2022).

3. Елистратова О.В. Использование геоинформационных систем в медиаобразовательных проектах при формировании *soft skills* у студентов // Технологии формирования *soft skills* в современном медиаобразовании. Монография. К 25-летию журналистского образования в НГПУ. Под редакцией Л.Н. Кислой. Новосибирск, 2022. С. 170–178.

4. Петровичев Е.И. Географические информационные системы и Интернет // ГИАБ. 2005. №5. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geograficheskie-informatsionnye-sistemy-i-internet> (дата обращения: 30.03.2022).

5. Решетникова М. Геоинформационные системы: что это за технология и как работает // URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/61f8fb399a7947618807cc41> (дата обращения: 30.03.2022).

6. Яроцкая Е.В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е.В. Яроцкая, А.В. Матвеева, А.А. Дьяченко. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 146 с. – ISBN 978-5-4497-0033-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART // URL: <https://www.iprbookshop.ru/101351.html> (дата обращения: 30.03.2022).

УДК 004.928

С.А. Жабина, Т.В. Милютина, О.В. Холева

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №73 им. А.Ф. Чернонога,
Воронеж,
sv-zhabina@yandex.ru, mtv115@freemail.ru, olga-09-09@yandex.ru*

СОЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ ВИДЕОРОЛИКОВ В РАМКАХ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ШКОЛЕ

Аннотация. В статье рассмотрены формы и приемы создания учебных видеороликов в рамках проектной деятельности, продуктивность работы с видеоматериалом в процессе обучения и самообучения.

Ключевые слова. Проектная деятельность, учебные видеоролики, образование, познавательная деятельность.

S.A. Zhabina, T.V. Milyutina, O.V. Holeva

*Municipal budgetary educational institution secondary school № 73
named after. A.F. Chernonog, Voronezh, sv-zhabina@yandex.ru,
mtv115@freemail.ru, olga-09-09@yandex.ru*

CREATION OF TRAINING VIDEOS IN THE FRAMEWORK OF PROJECT ACTIVITIES OF STUDENTS

Abstract. The article discusses the forms and techniques for creating educational videos within the framework of project activities, the productivity of video lessons in the process of learning and self-study.

Keywords. Project activities, training videos, education, cognitive activities.

Образовательный процесс в современной школе направлен не только на получение определенного объема информации и практического применения полученных знаний и умений, но самостоятельной

проектной и исследовательской деятельности. Эффективная организация проектной деятельности учащихся является одной из приоритетных задач современного образования. Создание проектов в полной мере готовит к целеполаганию, планированию и поэтапному достижению результатов исследовательской продуктивной деятельности.

Актуальность создания учебных видеороликов заключается в том, что они всё чаще стали использоваться в образовательных целях. Исследовательская часть данного направления проектной деятельности не маловажна – от чего зависит продуктивность видеоурока, как создать качественный продукт.

В настоящее время видеоуроки прочно вошли в нашу жизнь. Их огромное множество, начиная от кулинарных или творческих, переходя к тому, как настроить телевизор или пройти видеоигру и заканчивая роликами по учебным предметам.

В настоящее время можно выделить пять основных разновидностей: слайд-шоу, уроки в технике скринкастинга, мультипликация, видеозапись процесса рисования и видеозапись «живого урока». [2] Все данные типы можно использовать в проектной деятельности учащихся на разных этапах обучения (младшие классы, среднее звено, старшеклассники) и каждый из них продуктивен и увлекателен для учащихся.

Видеофильм в формате слайд-шоу представляет из себя цепочку изображений (слайдов), сменяющих друг друга через определённые промежутки времени. Демонстрация слайдов сопровождается речевыми комментариями, звуковыми эффектами, музыкальными фрагментами. То есть мы получаем озвученную презентацию [2]. Такой формат неплохо подойдёт для теоретических гуманитарных предметов, например, истории или географии. Явное же преимущество такого урока – простота его создания и возможности наглядно демонстрировать схемы, таблицы и фотографии. С такими видеороликами успешно справляются учащиеся 5-7 классов, уже освоивших работу с презентациями.

Видеоурок в технологии скринкастинга (от от англ. screen - экран, broadcasting – вещание) представляет собой видеозапись действий, отображаемых на экране компьютера. Первоначально такие видеоуроки получили широкое распространение при обучении работе с компьютерными программами, поскольку позволяют максимально подробно воспроизвести все операции, которые необходимо научиться проделывать пользователю: от перемещения курсора и вызова необходимого меню до создания сложных объектов типа таблиц, диаграмм. [2] Данный тип успешно применяется для самих же уроков информа-

тики, чаще практических работ. Особенно удачными являются видеоролики решения задач по математике, геометрии, стереометрии. Учащиеся создают видеообзоры решения задач, составления программ и т.д.

Недавно появился еще один достойный внимания формат видеуроков – видеозвукозапись «живого» рисования. В этом случае веб-камера устанавливается на штативе перед доской или над листом бумаги и фиксирует процесс рисования или записи. В дальнейшем на видеодорожку накладывается аудиосопровождение. [2] Старшеклассники чаще всего откликаются на эту технологию создания учебных видеофильмов, в большей мере проявляя свои творческие способности, выступая в роли сценариста, режиссера и оператора данного продукта. В этом случае очень удачна групповая работа учащихся. С данным видом работы работали одиннадцатиклассники, создавая видеофильм для начальной школы «Путешествие по русским народным сказкам», снимая по кадрам движение пластилиновых фигурок.

Авторы считают, что видеуроки в технике скринкастинга или «живого» рисования будут отличным вариантом для объяснения принципов решения задач формата ОГЭ и ЕГЭ.

Наиболее мощным и одновременно ресурсоемким инструментом для создания видеуроков является мультипликация – технология, в которой присутствуют динамические сцены (движение, изменение формы, возникновение или исчезновение объектов). Образовательные видеоролики, созданные в этой технологии, отлично удерживают внимание зрителя и за счет практически безграничных возможностей компьютерной графики способствуют наиболее эффективному усвоению учебного материала. Однако для их создания, как правило, необходимо на профессиональном уровне владеть программами компьютерной анимации. Создание собственного обучающего анимационного фильма позволяет лучше изучить материал, активизировать познавательную деятельность, интерес не только у создателя, но и у зрителя. В дальнейшем на этой основе им разрабатываются собственные обучающие анимационные произведения. Создание анимационного фильма благотворно влияет на эстетическое развитие личности [1]. Предварительно изучив программное обеспечение, необходим также сценарий и озвучивание видеофильма. На данный тип откликаются учащиеся, увлекающиеся графикой, 3D-моделированием. Данный вид больше подходит для демонстрации опытов по химии, физике, биологии, географии. Для уроков математики особенно удачны видеофильмы по геометрии. Наглядны и показательны задачи о сечениях, построении графиков функций.

Еще одной разновидностью учебных видеороликов является видеозапись традиционного урока. Такие видеоуроки являются наиболее приближенными к обычным школьным занятиям. Здесь учащиеся выступают в роли оператора и режиссером монтажа.

Также не стоит забывать о том, что существует множество комбинаций данных типов видеоуроков, на мой взгляд, позволяющих подать материал более разнообразно и доступно.

Согласно пирамиде Э. Дейла, человек запоминает только 10% прочитанного, и целых 50 % услышанного и увиденного. Отсюда мы можем сделать вывод о том, что при просмотре видеоурока человек запомнит на 40 % больше информации, чем просто после чтения параграфа. Да и с задачами при помощи видеоурока разобраться куда проще. Это является явным плюсом создания видеороликов в проектной деятельности.

В видео можно показать то, что было бы слишком сложно объяснить на словах. Например, обучение работе со сложными программами лучше проходит через уроки в виде скринкастинга – записи экрана преподавателя с его комментариями. Какие-то практические навыки лучше развиваются, когда ученик видит пример. Кроме этого, при монтаже видеоурока всегда можно визуально выделить или подчеркнуть важную мысль, а хорошее оформление удерживает внимание ученика на уроке.

При работе с проектом учащиеся углубляются в сам предмет, изучают различные приемы и методы подачи материала, что, несомненно, положительно влияет на учебную мотивацию. Данный вид проектной деятельности позволяет раскрыть у учащихся и творческие способности, и режиссерские, навыки в компьютерных технологиях. И возможно, определиться с выбором дальнейшей профессии.

Список литературы

1. Бахметьев Д.А. Создание учебного анимационного фильма как способ активации познавательной деятельности студентов / Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2015 - №7-С.19-23 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24831900> (дата обращения 01.03.2023).

2. Широков Д.В. Дидактические особенности, классификация и правовые вопросы разработки и распространения видеоуроков / Вестник Московского университета Сер.20. Педагогическое образование. – 2014-№2-С.108-116 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21756992> (дата обращения 10.03.2023).

УДК 373.5

М.И. Жулева

*Оренбургский государственный педагогический университет,
г. Оренбург
zhuleva.mariya@mail.ru*

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ

Аннотация. Предлагаемая статья посвящена возможностям использования современных средств обучения (интерактивной сенсорной доски) в образовательном процессе. На примере уроков русского языка в основной школе рассматривается организация деятельности обучающихся с интерактивной доской.

Ключевые слова: современные технологии, интерактивная доска, интерактивные технологии, обучение русскому языку.

M.I. Zhuleva

*Orenburg State Pedagogical University, Orenburg
zhuleva.mariya@mail.ru*

METHODOLOGICAL POTENTIAL OF AN INTERACTIVE WHITEBOARD IN TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE

Abstract. The proposed article is devoted to the possibilities of using modern learning tools (interactive touch board) in the educational process. Using the example of Russian language lessons in primary school, the organization of students' activities with an interactive whiteboard is considered.

Keywords: modern technologies, interactive whiteboard, interactive technologies, Russian language teaching.

Современные технологии прочно вошли в жизнь человека и стали неотъемлемой ее частью. Нередко складывается ситуация, что родители, стремясь занять ребенка, дают ему возможность беспрепятственно и неограниченно использовать компьютеры, смартфоны и другие цифровые устройства. Использование новых средств, вхождение в цифровое образование становится все большей реальностью. В педаго-

гике появился термин, обозначающий формирование нового обучающегося, – сетевая личность.

Стоит отметить позитивные характеристики нынешнего поколения, среди которых выделяется постоянное стремление расширять информационное пространство, быстро и оперативно получать новую информацию. Так называемое цифровое поколение оказывается способным к работе в режиме многозадачности, а также проявляет стремление к постоянному анализу и переработке информации из нескольких источников, причем с достаточно высокой скоростью [1, с. 22].

Ежедневно каждый человек сталкивается с огромным количеством информации, представленной в виде текста, графики, таблиц, изображений, звуков и др. Чтобы обеспечить связь обучения с реальной жизнью, данные обстоятельства необходимо учитывать каждому педагогу при осуществлении образовательного процесса. Исследователи отмечают, что в качестве одной из потребностей внедрения цифровых технологий в образовательный процесс выступают психологические особенности цифрового поколения [1]. Однако использование современных технологий должно происходить умеренно, в разумных пределах, чтобы избежать переутомления, потере интереса к учебному материалу. Безусловно, постоянное нахождение человека в тесном взаимодействии с гаджетами оказывает негативное влияние на его здоровье.

В последнее время уделяется особое внимание здоровьесберегающим технологиям в учебном процессе, ведутся поиски организации обучения с установкой на минимизацию негативных последствий. Под здоровьесберегающими технологиями понимают рациональные условия организации учебного процесса с учетом возрастных и индивидуальных возможностей школьников [3, с. 29]. На наш взгляд, независимо от возраста обучающихся, необходимо четко соблюдать требования к применению цифровых технологий, оптимальному использованию оборудования, которое транслирует информацию, в нашем случае интерактивной доски.

Интерактивная доска как средство визуальной наглядности позволяет повысить качество демонстрационного материала, дает возможность осуществления диалогового взаимодействия с учебным материалом. Подчеркнем, что интерактивная доска позволяет делать записи на экране, вносить исправления, редактировать написанное.

Еще одной задачей, которую нелегко определить на первый взгляд, является создание атмосферы сотрудничества [2, с. 73]. Интерактивная доска, похожая на экран смартфона или планшета, позволит

школьнику преодолеть психологический барьер и действовать в привычных для себя условиях.

Обратимся к учебному предмету «Русский язык», на уроках которого уместно использовать интерактивный экран. Активность включения интерактивной доски в учебный процесс происходит при выполнении проверки домашнего задания, письменных упражнений, требующих записи, редактирования, исправления ошибок.

Как показывает наш опыт, наиболее успешной является работа, осуществляемая с привлечением ресурсов интерактивной доски не на протяжении всего урока, а дозированно, при комбинировании разных средств обучения. Целесообразной представляется работа с интерактивной доской на этапе знакомства учащихся с новым материалом, а также при выполнении упражнений.

Работа с дидактическим языковым материалом, воспроизведенным с помощью интерактивной доски, может быть организована следующим образом:

1. Чтение примеров обучающимся с интерактивной доски.
2. Поиск необходимого слова (выборочное списывание).
3. Вписывания слов, вставка букв;
4. Применение графических обозначений.
5. Графическое обозначение стрелками соответствий между словами или словосочетаниями.

Приведем пример организации работы при повторении темы «Полные и краткие имена прилагательные» в 5 классе. На интерактивной доске представлено 5-6 предложений. Задание состоит в том, что обучающимся необходимо найти прилагательные, провести частичный морфологический разбор, причем предлагаемые слова должны содержать пропуски орфограмм, поэтому школьникам будет необходимо объяснить написание слов, выделить графически другим цветом орфограммы и условия их выбора. Отметим, что выполнение аналогичного задания на меловой доске можно разнообразить за счет цветных мелков. Если же школьники работают с написанным словом без пропуска орфограммы, то интерактивная доска может способствовать формированию орфографической зоркости. В этом случае можно выделить в слове морфему, прибегая к условным обозначениям, и предложить учащимся найти орфограмму в выделенном составе слова.

В практике работы мы стремимся чередовать деятельность школьников с опорой на разные средства обучения. Некоторые предлагаемые упражнения могут быть взяты из учебника и проверены с привлече-

нием интерактивной доски – так, чтобы каждый обучающийся смог самостоятельно сверить ответы с доской.

Наблюдения показали, что знакомство с текстами происходит более успешно, когда обучающийся имеет возможность видеть текст перед собой и в случае необходимости может уточнить его содержание. Указанное требование достигается за счет подготовки материала на бумаге, раздачи листов с текстом индивидуально или на парту.

Воспроизведение текста на интерактивной доске представляется целесообразным при ответе на вопросы к тексту, когда школьнику нужно не просто дать ответ, а аргументировать его словами из текста, отметив нужное предложение и словосочетание. К доске можно вызвать одного обучающегося, который будет искать ответы на вопросы, выделяя нужную информацию цветом, применяя условные графические обозначения на интерактивной доске.

Однако нельзя не упомянуть о недостатках, которые возникают при работе педагога с интерактивной доской. Во-первых, это технические причины, которые не зависят от учителя: отключение света, сбои в работе устройства и компьютера [5, с. 5]. Если же на уроке используются интернет-ресурсы, то препятствием в использовании интерактивной доски становится отсутствие подключения к сети, его низкая скорость. Во-вторых, у многих учителей слабо сформированы умения работы с интерактивной доской в ее полном функционале. И третьим, не менее существенным недостатком, является необходимость больших временных затрат на подготовку интерактивных материалов к уроку.

Указанные недостатки нередко становятся непреодолимым препятствием для учителей, которые стремятся четко спланировать работу и провести урок. Мы считаем, что отказываться от применения интерактивной доски не стоит, так как достоинств современных средств обучения не меньше, чем недостатков. В современном образовании интерактивные средства обучения должны стимулировать познавательный интерес учащихся, обеспечивать визуальные опоры, расширять потенциал цифровых ресурсов.

Интерактивная доска предоставляет уникальные возможности для работы и творчества учителя и ученика, позволяют уйти от привнесённой компьютерной культурой чисто презентационной формы подачи материала, экономят время занятия за счет отказа от конспектирования. Новые информационные технологии не вытесняют традиционные формы работы на уроках русского языка, а лишь позволяют приблизить школьную методику к требованиям сегодняшнего дня.

Список литературы

1. Биленко П.Н. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения. – М.: Издательство «Перо», 2019. – 98 с.
2. Горюнова М.А., Семенова Т.В., Солоневичева М.Н. Интерактивные доски и их использование в учебном процессе. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.
3. Медведева Н.А., Кашицына Л.В. Здоровьесберегающие образовательные технологии: учебное пособие. – Саратов: Саратовский источник, 2018. – 84 с.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 22.05.2019) Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 N 19993). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902256369> (дата обращения: 07.03.2023).
5. Современный урок с использованием средств интерактивной доски: учебно-методическое пособие для работников образования по использованию интерактивных средств обучения в условиях реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта / Г.Ф. Полушкина [и др.]. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2017. – 242 с.

УДК 371.322

Я.С. Игнатова, М.Н. Бондарев, М.В. Богданова

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
ignatova.jana2015@yandex.ru, mihail.bondarev2018@yandex.ru,
bmw14@inbox.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ» ШКОЛЬНИКАМИ В РАМКАХ ФГОС ООО

Аннотация. В статье раскрывается важность применения цифровых образовательных платформ в процессе обучения на примере Joyteka и learningApps.org. Описывается эффективность применения данных цифровых ресурсов на уроках информатики при изучении темы «Системы счисления».

Ключевые слова: система счисления, цифровые образовательные платформы, информационные технологии.

Ya.S. Ignatova, M.N. Bondarev, M.V. Bogdanova

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

ignatova.jana2015@yandex.ru, mihail.bondarev2018@yandex.ru, bmv14@inbox.ru

**THE USE OF DIGITAL EDUCATIONAL PLATFORMS
WHEN STUDYING THE TOPIC OF "NUMBER SYSTEMS"
BY SCHOOLCHILDREN WITHIN THE FRAMEWORK
OF THE FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARD
SECONDARY SCHOOL EDUCATION**

Abstract. The article reveals the importance of using digital educational platforms in the learning process using the example of Joyteka and learningApps.org. It describes the effectiveness of using these digital resources in computer science lessons when studying the topic of "Number systems".

Keywords: number system, digital educational platforms, information technologies.

Современная концепция образования подразумевает широкое применение информационных технологий на уроках информатики. В связи с этим учителю предметнику следует подстраиваться под данные изменения, и в своей деятельности ему рекомендуется активно применять компьютерные технологии и возможности сети Интернет. Цифровизация образования активно проникает во все учебные предметы, особенно это отражается на уроках информатики.

Современный учитель должен как сам хорошо владеть компьютерными технологиями, так и обучать этому школьников.

Ученик сможет овладеть необходимыми универсальными учебными действиями, если в процессе обучения будут задействованы различные дистанционные среды обучения. Их применение также поможет обучающимся достичь предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования [1].

Кроме того, учителям рекомендуется применять индивидуальный подход в обучении для того, чтобы повысить качество образования.

Использование дистанционных сред обучения на уроках информатики позволяет реализовать данный подход.

«Системы счисления» являются одной из основных тем в курсе информатики, так как их изучение позволяет обучающимся понять, как представлены числа в памяти компьютера.

Последовательность изучения темы «Системы счисления» в школьном курсе информатики имеет следующий вид:

- 1) общие сведения о системах счисления: понятие системы счисления, виды систем счисления;
- 2) представление чисел в позиционных системах счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления;
- 3) перевод чисел из одной системы счисления в другую;
- 4) арифметические операции в системах счисления;
- 5) связь между двоичной и шестнадцатеричной системами счисления;
- 6) перевод вещественных чисел;
- 7) перевод отрицательных чисел.

Непосредственное изучение систем счисления начинается в основной школе.

Изучение систем счисления по УМК К. Ю. Полякову начинается в 8 классе [3]. На базовом уровне на изучение раздела отводится 5 часов, на углубленном – 9 часов [2]. При изучении раздела «Системы счисления» учащиеся знакомятся с понятиями система счисления, позиционные системы счисления, непозиционные системы счисления и другими. Подробно рассматривают такие позиционные системы счисления как двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Изучают алгоритмы переводов чисел из одной системы счисления в другую, а также арифметические действия с числами в позиционных системах счисления с основанием q . Примерно такой же концепции придерживаются и другие авторы, такие как Л.Л. Босова и И.Г. Семакин.

При изучении темы «Системы счисления» учитель в своей работе может использовать различные цифровые образовательные ресурсы. Одним из таких ресурсов может служить платформа Learnis (Joyteka), на которой можно создавать различные интерактивные задания: квесты, викторины, игра «Термины», тест и др.

Например, в образовательной игре «Квест» учащимся необходимо выбраться из комнаты. Для того чтобы открыть дверь нужно узнать пароль, который состоит из правильных ответов на вопросы, спрятанных в комнате. Перед началом прохождения квеста учащимся предлагается ввести свои данные: фамилию, имя, класс. Такие квесты можно использовать на любом этапе урока: закрепление или актуализация знаний

учащихся, в качестве контроля знаний, на дополнительных занятиях и факультативах или как домашнее задание.

Еще одним полезным цифровым образовательным ресурсом на уроках информатики является платформа learningApps.org. Данная платформа позволяет учителю создать различного типа задания, к примеру, кроссворд, викторину, игры «Пазлы» и «Парочки», задания на заполнение пропусков и на соответствия.

Говоря о системах счисления интересным и необычным заданием может стать интерактивное упражнение, заключающееся в заполнении таблицы. Учащимся необходимо заполнить таблицу перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления (рис. 1).

Десятичная система счисления	7	9	16	19
Двоичная система счисления	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Восьмеричная система счисления	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Шестнадцатеричная система счисления	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Рис. 1 – Заполнение таблицы

Также можно использовать интерактивное упражнение, в котором учащимся необходимо выполнить арифметическую операцию над числами в позиционной системе счисления и заполнить пропуск в карточке (рис. 2).



Рис. 2 – Карточки

Таким образом, цифровые образовательные платформы позволяют обучающимся изучить в полной мере предлагаемый материал по какой-либо теме урока. Учителя предметники в процессе обучения могут использовать такие платформы в разных форматах, для того, чтобы заинтересовать учеников и повысить качество образования.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. №64101. – URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027?index=0&rangeSize=1> (дата обращения: 7.03.2023).

2. Поляков, К.Ю. Информатика 7–9 классы. Методическое пособие / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – Москва : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2016. – 80 с.

3. Поляков, К.Ю. Информатика. 8 класс / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – Москва : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2017. – 256 с.

УДК 372.851

М.Ю. Карлова, Т.П. Фомина

*Липецкий государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского,
г. Липецк
m.karlova79@gmail.com, fomina_t_p@mail.ru*

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ПРИ РАБОТЕ С МАГИСТРАНТАМИ

Аннотация. Современное общество выдвигает высокие требования к молодым специалистам, их научному, культурному уровню, к творческому развитию личности и профессионализму. Достичь конкурентного уровня возможно при поддержке опытного наставника на основе получения фундаментальных и прикладных знаний с использованием информационных технологий.

Ключевые слова: образование, магистратура, преподаватель высшей школы, наставник, информационные технологии.

M.Yu. Karlova, T.P. Fomina
Lipetsk State Pedagogical University
named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky,
Department of Mathematics and Physics, Lipetsk
m.karlova79@gmail.com, fomina_t_p@mail.ru

THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION: THE ROLE OF THE HIGHER EDUCATION TEACHER IN WORKING WITH UNDERGRADUATES

Abstract. Modern society puts high demands on young professionals, their scientific, cultural level, creative personal development and professionalism. It is possible to achieve a competitive level with the support of an experienced mentor on the basis of fundamental and applied knowledge with the use of information technology.

Keywords: education, master's program, higher education teacher, mentor, information technology.

Как известно, 2023 год Указом Президента России В.В. Путина объявлен Годом педагога и наставника, что подразумевает признание особого статуса педагогических работников, в том числе выполняющих наставническую деятельность.

Качество вузовской подготовки студента играет ведущую роль в дальнейшем профессиональном становлении. В настоящее время во многих вузах РФ проводится подготовка магистров. Российские национальные стандарты предъявляют высокие требования к их подготовке. В связи с этим в современных реалиях цифровой трансформации образования роль преподавателя высшей школы значительно повышается.

Педагог должен быть новатором и наставником, способным понятно и доступно передать нужные знания студентам, сформировать диктуемые временем умения и навыки, вызвать интерес к профессии и развить способности у обучаемых. Кроме того, чтобы готовить специалистов, отвечающих требованиям современного, быстро развивающегося общества, преподаватель высшей школы должен заниматься самообразованием и постоянно расширять свой компетентностный уровень. Именно организация учебной работы преподавателем вуза выступает ориентиром и наглядным примером для магистрантов. Одним из инструментов при достижении поставленной цели выступают современные информационные технологии (ИТ), использование которых

можно рассматривать как необходимое условие перехода всего общества к информационной цивилизации.

В ЛГПУ имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского на кафедре «Математика и физика» реализуется магистерская программа по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Математическое моделирование). В процессе обучения магистранты изучают ряд фундаментальных дисциплин, таких как «Математико-имитационное моделирование», «Математические методы и модели управления организационными системами», «Исследование операций и оптимизация», «Математическое моделирование с применением свободного программного обеспечения», «Дискретные и вероятностные модели», «Непрерывные математические модели», «Численные методы решения задач математического моделирования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и др. Их освоение позволяет магистрантам:

- расширить кругозор;
- получить фундаментальные знания в области математического моделирования;
- научиться корректно применять математические методы и модели;
- познакомиться с некоторыми широко используемыми в программировании математическими моделями;
- использовать ЭВМ для разработки моделей, в том числе и с использованием свободного программного обеспечения.

Заметим, что в настоящее время, получив диплом бакалавра, студенты имеют возможность поступить в магистратуру по другому профилю, иногда диаметрально противоположному. Ввиду популярности магистерской программы по Прикладной математике и информатике такие случаи не редкость. Как показывает практика, если студент решает кардинально сменить профиль специальности, то осваивать новое направление для него чрезвычайно сложно в связи с отсутствием базовых знаний и умений, поэтому помощь и советы педагога в данной ситуации бесценны и их не способны заменить даже новые ИТ, которые можно в данной ситуации рассматривать лишь как вспомогательный инструмент [4]. Однако, главное – желание, под руководством опытного наставника, заинтересованности и постоянной работы студента, можно достичь требуемого уровня. Прочные знания в области прикладной математики и практические навыки, в том числе и индивидуальной работы, студенты получают благодаря профессионализму преподавателя высшей школы, его умению курировать деятельность студента и персонализированному подходу.

Особое место в перечне дисциплин занимает «Методология и практика научного исследования», которая реализуется в рамках модуля М.02 «Предметно-профессиональный блок». Образовательными стандартами определено, что магистранты, кроме непосредственного изучения дисциплин, должны заниматься и научно-исследовательской работой (НИР) под руководством опытных наставников – преподавателей. В процессе обучения магистранты учатся выполнять поиск необходимой информации, производить критический анализ и обобщать полученные результаты, строить модели и находить решения поставленной задачи. Занятие научной работой предполагает существенное расширение знаний и навыков в определённой области. Студенты самостоятельно (или совместно с наставником) выбирают направление для развития в процессе изучения дисциплин курса, и педагога, с которым ребятам комфортно работать. Как правило, магистранты активно сотрудничают с несколькими преподавателями, что обеспечивает им хорошую подготовку, развитие в разных областях прикладной математики и информатики, возможность написания серьёзной квалификационной работы [1; 3].

Так, например, в процессе изучения дисциплины «Исследование операций и оптимизация» при выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуется, если их уровень подготовки достаточный, написать собственной программы на одном из известных языков программирования. Такой подход позволяет глубоко изучить предмет, нацелить на поиски нестандартных решений, повысить мотивацию к обучению и освоению профессии, развить творческие способности, все это в дальнейшем будет способствовать на усиление уверенности в профессиональной деятельности. Кроме того, для организации самостоятельной работы предлагается использование учебного пособия в традиционной форме и электронного учебника (ЭУ), разработанного в системе Moodle.

В заключение заметим, что необходимые реформы современной системы образования ориентируют преподавателя вуза на саморазвитие, на необходимость приобщения обучаемых к самостоятельной учебно-познавательной и НИР, на применение методик эффективного использования новых средств и методов обучения с использованием ИТ, что позволяет будущему выпускнику научиться использовать ресурсы сети Интернет с целью поиска информации для самостоятельного представления, структурирования и выражения своих знаний, при этом получить ценные советы и помощь педагога-наставника [2], написания собственных разработок и умения их презентовать. Все эти виды

деятельности позволяют повысить общую эрудицию магистрантов, подготовить квалифицированные кадры и определить пути их дальнейшего трудоустройства.

Список литературы

1. Жуковская А.А. ИКТ в организации самостоятельной работы студентов // Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста. Межвузовский сборник научных трудов. Липецк, 2021. С. 86–91.

2. Карлова М.Ю., Фомина Т.П. Информационные технологии как инструмент качественной подготовки будущих учителей математики: из опыта работы // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции. Редколлегия: Р.М. Чудинский (науч. ред.) [и др.]. Воронеж, 2021. С. 199-204.

3. Фомина Т.П., Воробьев Г.А. Информационно-коммуникационные технологии и научно-исследовательская работа магистрантов // Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста. Межвузовский сборник научных трудов. Липецк, 2019. С. 126–130.

4. Kuznetsova E., Fomina T.P., Golovanova F.V., Zhbanova N.Yu Information and communication technologies in the training of students majoring in applied mathematics and computer science // Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE). 2021. С. 90-92.

УДК 004.42

УДК 37

К.А. Киселева, В.А. Жаркова, Е.А. Савченко, В.В. Шарейко

Воронежский государственный профессионально-педагогический колледж

Воронежский государственный педагогический университет,

г. Воронеж,

vika.23.12.1999@gmail.com

СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА КОМПЬЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРА «РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ»

Аннотация. В статье рассматривается процесс создания компьютерного тренажера решения квадратных уравнений на языке програм-

мирования C#. Также представлена инструкция работы с разработанным тренажером.

Ключевые слова: компьютерный тренажер, квадратные уравнения, программирование.

К.А. Kiseleva, V.A. Zharkova, E.A. Savchenko, V.V. Shareiko

Voronezh State Vocational and Pedagogical College

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

vika.23.12.1999@gmail.com

CREATION OF A COMPUTER SIMULATOR PROJECT «SOLVING QUADRATIC EQUATIONS»

Abstract. The article discusses the process of creating a computer simulator for solving quadratic equations in the C# programming language. The instructions for working with the developed simulator are also provided.

Keywords: computer simulation, quadratic equations, programming.

На сегодняшний день в образовательном процессе большую роль отводят визуализации. Визуализация помогает обучающимся правильно организовать и анализировать информацию, способствует развитию критического мышления.

Использование визуализации на уроках математики вызывает интерес обучающихся к предмету. Одним из способов визуализации, а также закрепления материала является использование на уроках компьютерных тренажеров.

Компьютерный тренажер – это комплекс технических средств обучения, реализующее компьютерные и физические модели, специальные методики обеспечивающие контроль качества деятельности учащегося и предназначенное для формирования и совершенствования навыков и умений и принятие качественных и быстрых решений.

Использование тренажера на уроках математики позволяет сформировать у обучающихся навыки действий моторно-рефлекторного и когнитивного типа. Тренажер становится не столько средством обучения, сколько инструментом извлечения знаний, формирования личного опыта.

Одной из тем школьного курса алгебры, при изучении которой может быть использован компьютерный тренажер, является решение квадратных уравнений. Данная тема рассматривается в 8 классах и к этому моменту у обучающихся уже имеется опыт работы с ПК.

Актуальность создания компьютерного тренажера обусловлено тем, что умение решать квадратные уравнения служит базой для решения других уравнений и их систем (дробно-рациональных, иррациональных, уравнений высших степеней).

Программа-тренажер предназначена для закрепления навыков и проверки решения квадратных уравнений обучающимися общеобразовательных учреждений. Для реализации поставленной задачи был использован язык C# [2] (рис. 1).

```
Ссылка 1
private void checkBox3_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    double a, b, c = 0;
    a = Convert.ToDouble(textBox1.Text);
    b = Convert.ToDouble(textBox2.Text);
    c = Convert.ToDouble(textBox3.Text);
    double d = b * b - 4 * a * c;
    string l = textBox4.Text;
    int l_1 = Convert.ToInt32(textBox4.Text);
    if (l_1 < 0)
    {
        MessageBox.Show("Поздравляем! Вы правильно решили уравнение!");
        Hide();
    }
}
```

Рис. 1 – Реализация тренажера на языке C#

Программа разделена на несколько частей:

1. Регистрация. Если не ввести имя и фамилию, то программа будет выдавать ошибку и будет просить исправить её. Форма регистрации представлена на рисунке 2.

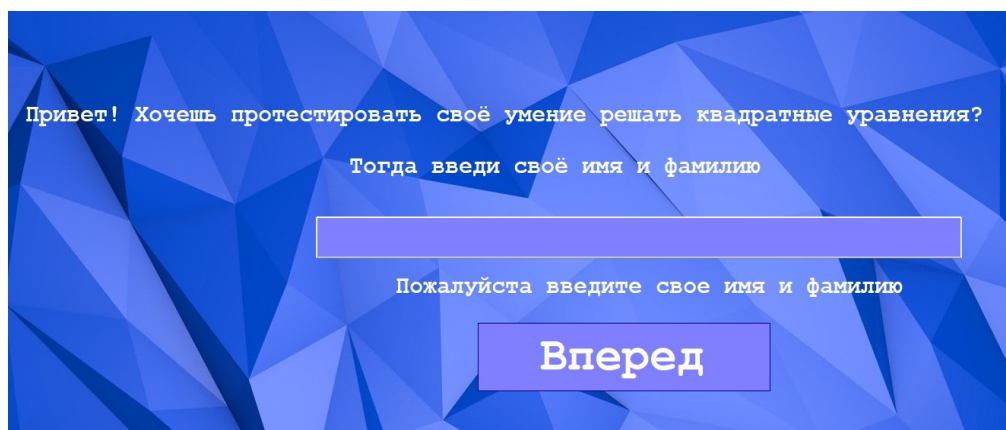


Рис. 2 – Регистрация в тренажере

2. Решение квадратного уравнения.

Решение уравнения состоит из трех последовательных этапов, каждый из которых проверяется, и только после верного ответа можно перейти к следующему этапу. На первом этапе учащиеся вычисляют дискриминант по известной им формуле [1] (рис. 3).

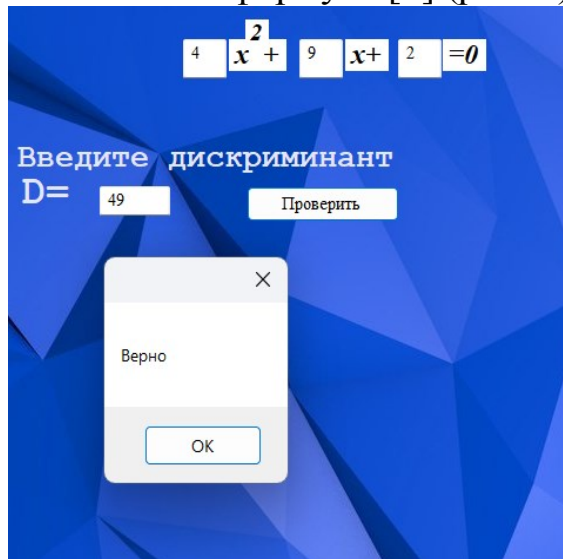


Рис. 3 – Ввод значения дискриминанта

Затем указывает количество корней (рис. 4).

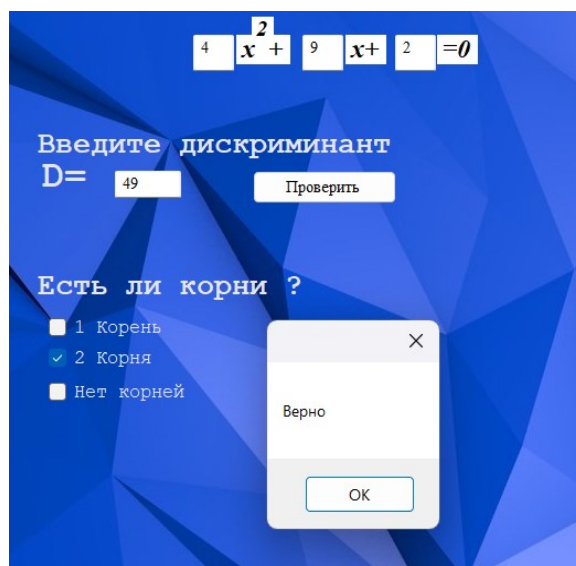


Рис. 4 – Ввод количества корней

Последним шагом является ввод значений найденных корней (рис. 5). При нажатии «Продолжить» программа возвращает к началу решения уравнения. Таким образом, происходит решение нескольких

уравнений и в итоге осуществляется подсчет количества решенных уравнений, а также допущенных ошибок. Уравнение считается решенным правильно, если все пункты выполнены верно с первого раза [4].

Текст программного кода, проверяющего правильность решения квадратного уравнения представлен на рисунке 6.

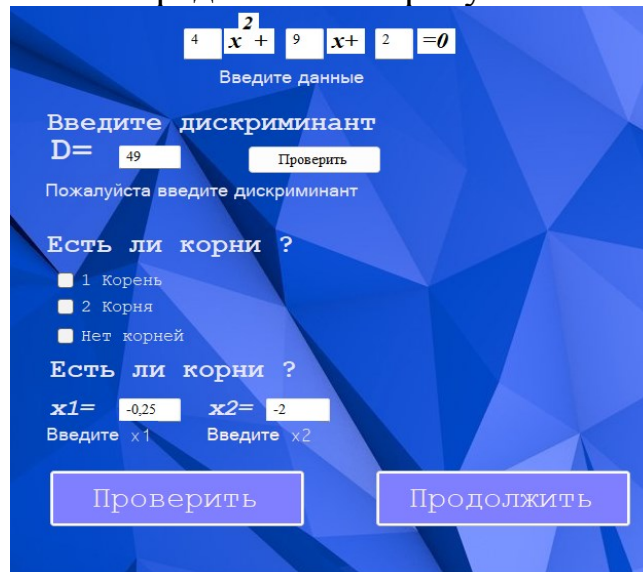


Рис. 5 – Решение уравнения

```
    }
    if (l_1 > 0)
    {
        string w_ = textBox6.Text;
        double w_1 = double.Parse(textBox6.Text);
        double x2 = (-b - Math.Sqrt(d)) / (2 * a);
        if (x1 == q_1)
        {
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("Неверно попробуйте еще раз " +
                "x1=(-b+D) / (2*a);");
        }
        if (x2 == w_1)
        {
            MessageBox.Show("Поздравляем! Вы правильно решили уравнение!");
        }
    }
}
```

Рис. 6 – Проверка правильности решенного уравнения

Такой подход к решению поставленной задачи позволяет не только освоить алгоритм, но и помочь тестируемому понять, в каком компоненте решения квадратных уравнений он недостаточно подготовлен, на каком этапе у него возникают проблемы, где он делает большинство ошибок. В случае, если тестируемый выбрал неверный вариант (ввёл неверное значение) программа сообщит ему об этом, а также напомнит нужную формулу. Таким образом данный тренажер помогает учащимся усвоить данную тему.

Список литературы

1. Александрова, И.Л. Программирование на языке С#. Учебное пособие / И.Л. Александрова, Д.Н. Тумаков. – Казань : Казанский государственный университет, 2017. – 112 с.
2. Медведев, М.А. Программирование на С# : учеб. пособие / М.А. Медведев, А.Н. Медведев. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2015. – 64 с.
3. Пахомов, Б.И. С# для начинающих / Б.И. Пахомов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 432 с.
4. Хайруллин, Р.С. Программирование на С#: учебное пособие / Р.С. Хайруллин. – Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. – 159 с.

УДК 371.26:004.422

С.В. Козлов

*Смоленский государственный университет,
г. Смоленск,
svkozlov1981@yandex.ru*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ «ADVANCED TESTER»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования средств цифровых технологий для организации обучения информатике в школе. Автором раскрываются возможности применения программы «Advanced Tester» для проектирования электронных учебных материалов по информатике.

Ключевые слова: информатика, IT-технологии, информационные системы, интеллектуальный анализ, электронные учебные материалы.

S.V. Kozlov

*Smolensk State University,
Smolensk, svkozlov1981@yandex.ru*

DESIGN OF ELECTRONIC LEARNING MATERIALS ON INFORMATICS USING THE PROGRAM "ADVANCED TESTER"

Abstract. The article discusses with the use of digital technologies for the organization of teaching computer science at school. The author reveals

the possibilities of using the program "Advanced Tester" for the design of electronic educational materials on computer science.

Keywords: informatics, IT-technologies, information systems, intellectual analysis, e-learning materials.

Многообразие цифровых технологий на современном этапе развития общества и их внедрение в повседневную практику всеобщего использования определяет вектор подготовки IT-специалистов [1; 2]. В настоящее время все больше требуются профессионалы не только в различных смежных областях информатики с другими науками, но и во многих областях ее приложений. Это обуславливает всестороннюю индивидуальную и групповую подготовку учащихся на всех ступенях обучения, в частности на предпрофильных и профильных этапах изучения информатики и информационных технологий в системе школьного образования. Поэтому именно здесь необходимо обеспечить получение учащимися прочной фундаментальной базы по информатике с использованием современных IT-технологий.

В то же время настоящие обстоятельства диктуют широкое применение электронных средств обучения. Особенно это отчетливо проявляется в условиях всеобщей пандемии [3; 4], что способствует более активному использованию инструментов дистанционной работы с учащимися. При этом естественным образом апробацию обучения с помощью электронных образовательных инструментов необходимо в первую очередь осуществлять на предметном материале по информатике. В этом случае электронные средства обучения служат и объектом изучения подобных программных приложений, и цифровой образовательной средой. Ввиду этого изучение предметной области идет еще более продуктивно.

В системе школьного обучения информатике, как и другим научным дисциплинам, наблюдается заметный дисбаланс между широким спектром всевозможных электронных учебных приложений и их функциональными возможностями [5; 6]. Большинство программ могут вполне устраивать учителя своим наполнением учебным материалом, но не предлагать инструменты формирования индивидуальных и групповых образовательных траекторий. Другие, наоборот, позволяют проводить статистический анализ результатов обучения, но не являются обучающими прикладными информационными системами [7; 8]. Третьи обладают и тем, и другим, но методы анализа, заложенные в них, не в полной мере отвечают современным принципам цифровизации системы обучения с использованием возможностей модульных пакетов интеллектуальных автоматизированных сред.

Примером одной из современных интеллектуальных информационных систем, используемых в процессе обучения, исследование возможностей которой проходило на учебном материале по информатике, может выступать программное приложение «Advanced Tester» [9; 10]. Оно позволяет, как проектировать электронные материалы, так и использовать их для диагностики знаний и умений учащихся с учетом формирования индивидуальных и групповых образовательных траекторий.

В программной среде приложения «Advanced Tester» предусмотрены автономные модули для проектирования графовых моделей учебного материала, создания тестовых заданий и формирования из них наборов тестов, сопоставления заданий и элементов знаний графовых моделей, а также модуль интеллектуального тестирования, основанный на применении имплицативных матриц и соответствия Галуа, и модули автоматизированного построения индивидуальных и групповых образовательных траекторий.

Для начала на первом этапе проектирования электронных учебных материалов в программной среде «Advanced Tester» необходимо создать графовую модель. Для этого учителю следует ввести набор вершин графа, который соответствует элементам предметных знаний. После этого ему будет предложено указать связи между созданными элементами и сохранить их. Также в программе имеется возможность визуального создания элементов графовой модели с помощью мыши и специализированного конструктора компонентов данного модуля. Полученная таким образом модель будет автоматически записаны в файл системы и отображена на экране программы. В последующем сохраненные файлы графовых моделей можно импортировать на все компьютеры и мобильные устройства, на которых установлено данное приложение. Эти файлы также доступны для последующего редактирования и создания на их основе сетевых моделей предметного обучения.

На следующем втором этапе необходимо подготовить систему тестовых заданий изучаемого учебного материала. Для этого в отдельном автономном модуле сначала следует указать номер тестового задания, уровень его сложности, перечень проверяемых элементов знаний, сопоставленный с вершинами графовой модели. Затем выбрать вид тестового задания, после чего набрать или вставить текст вопроса и в соответствии с его типом заполнить дополнительные поля. Так, например, при наиболее распространенной форме тестового задания в закрытой форме с вариантами ответов необходимо указать правильный ответ и дистракторы. В конце следует не забыть сохранить формируемое задание, в противном случае оно будет автоматически сохранено в разделе

черновиков и к нему можно будет вернуться для завершения редактирования позже. При этом в области видимости базы данных тестовых заданий будут отражены только сохраненные компоненты. Также отметим, что готовые тестовые задания можно экспортировать в среду данного системного модуля и при необходимости редактировать их.

На третьем этапе необходимо сформировать наборы тестов для диагностики и проверки текущих знаний школьников. Для этого в отдельном модуле учителю предлагаются разные критерии формирования тестов. После активации одного из них при единственном возможном выборе или задании сразу нескольких параметров отбора при множественном выборе тест генерируется автоматически и сохраняется в системе. В последующем он будет доступен для применения на любом этапе работы в системе программного комплекса «Advanced Tester». Отметим, что формирование тестов в соответствии с критериями преследует цель формирования индивидуальных и групповых траекторий обучения оптимальным образом [11]. При этом компонентная функциональная база приложения «Advanced Tester» позволяет автоматизировано строить сценарии предметного обучения и выбирать наиболее эффективный из них в соответствии с личностными запросами школьников и своевременно при необходимости корректировать их.

Таким образом, будет сформирован полный набор компонентов для организации обучения на уроках информатики с использованием электронных учебных материалов. Этот набор будет служить для отработки полученных умений на практике, а учитель должен объяснить предметный материал. В тоже время при необходимости можно подключить дополнительный модуль, который бы содержал набор теоретических сведений и примеров решения заданий. Однако, и здесь учителю следует его со школьниками совместно разобрать.

Также заметим, что использование программной среды приложения «Advanced Tester» доступно как в роли учителя, так и естественно в роли школьника. При необходимости школьник может формировать собственные системы тестов для тренировки навыков, полученных им на уроках информатики. Он может использовать программный комплекс как электронное средство дополнительного изучения предмета. Иными словами, использование приложения как электронного средства обучения дополняет учебный процесс. При этом он может работать с системой «Advanced Tester» удаленно [12; 13], ее можно установить на любой компьютер-сервер и разрешить доступ учащимся. В условиях организации дистанционного обучения это дополнительно оптимизирует взаимодействие учителя со школьниками.

Кроме того, обучение школьников информатике с использованием электронных учебных материалов, размещенных в интеллектуальных программных средах, демонстрирует работу с прикладным программным обеспечением. Школьники усваивают стандартные приемы работы в визуальных инструментальных средах. Они «привыкают» к эргономике выполнения действий в программах с классическим интерфейсом. У них формируется устойчивый двусторонний интерес, как к изучению предметной области информатики, так и использованию ее ресурсов в практике применения в учебном процессе.

Итак, проектирование электронных учебных материалов в среде программного приложения «Advanced Tester» определено понятным алгоритмом действий. Учитель легко ориентируется в среде, как на этапах разработки, так и на последующих этапах применения программной среды. У него формируется модель использования подобных компьютерных средств в повседневной практике обучения школьников информатике. Таким образом, он получает дополнительный инструмент эффективного формирования индивидуальных и групповых траекторий обучения школьников.

Список литературы

1. Тимофеева Н.М. Разработка сетевых проектов с использованием возможностей технологии Thinglink for education // Системы компьютерной математики и их приложения. – 2016. – № 17. – С. 256–257.

2. Козлов С.В. Перспективы внедрения методов интеллектуального анализа данных как цифровых средств поддержки процесса обучения // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: труды III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2020. – С. 399–403.

3. Максимова Н. А. Цифровые инструменты в образовании: современные тенденции // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2022. – С. 92–96.

4. Козлов С.В., Быков А.А. Применение методов математического моделирования для диагностики знаний школьников // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 4. – С. 157–162; URL: <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=38632> (дата обращения: 09.03.2023).

5. Шкуратова А.А., Козлов С.В. Использование программных приложений как средств мониторинга образовательной среды // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материа-

лов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2020. – С. 123–128.

6. Киселева О.М., Солдатенкова Я.Г. Проектирование образовательных информационных систем // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи – НТТДМ 2021: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2021. – С. 93–98.

7. Козлов С.В., Быков А.А. Тенденции и перспективы внедрения обучающих приложений в учебный процесс // Проблемы и тенденции развития социокультурного пространства России: история и современность. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией Т.И. Рябовой. – Брянск, 2022. – С. 176–181.

8. Киселева О.М. Реализация принципа индивидуализации образовательного процесса с использованием программы «Траектория обучения» // Современные научные исследования и инновации. – 2014. № 5–2 (37). – С. 41.

9. Козлов С.В. Интеллектуальная система поддержки принятия решений «Advanced Tester» // Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии: сборник материалов X Всероссийской конференции. – Оренбург, 2021. – С. 127–131.

10. Суин И.А., Козлов С.В. Основные принципы работы с системой автоматизированного обучения Advanced Tester // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2019. – С. 48–53.

11. Козлов С.В. Применение методов функционального анализа при формировании оптимальных стратегий обучения школьников // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 3-2. – С. 182–185.

12. Киселева О.М. Программные средства поддержки удаленного обучения // Вызовы цифровой экономики: тренды развития в условиях последствий пандемии COVID-19: сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России. Брянск, 2021. С. 143–146.

13. Козлов С. В., Быков А. А. Организация обучения в профильной школе в условиях цифровизации системы образования // Аксиологические проблемы педагогики. – 2020. – № 11. – С. 102–110.

УДК 004-85

Л.В. Колаева, Е.Н. Бобонова

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
bobonova@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТОРИТЕЛЛИНГА В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ 5-9 КЛАССОВ

Аннотация. В работе рассматриваются основные особенности организации урока при помощи технологии цифрового сторителлинга. Выделены основные моменты, которые необходимо учитывать перед созданием цифровой истории и в процессе реализации технологии цифрового сторителлинга: место цифровой истории на уроке или в системе уроков; цель и структура цифровой истории; вид истории; цифровой продукт и цифровые инструменты; послайдовый сценарий истории.

Ключевые слова: метод обучения, сторителлинг, урок, цифровой продукт, цифровые инструменты, истории.

L.V. Kolaeva, E.N. Bobonova

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
bobonova@yandex.ru*

USING STORITELLING TECHNOLOGY IN THE COURSE OF COMPUTER SCIENCE GRADES 5-9

Abstract. The article discusses the main features of organizing a lesson using digital storytelling technology. The main points that need to be considered before creating a digital story and in the process of implementing digital storytelling technology are highlighted: the place of digital history in a lesson or in a system of lessons; purpose and structure of digital history; type of history; digital product and digital tools; slide script of the story.

Keywords: teaching method, storytelling, lesson, digital product, digital tools, stories.

Невозможно спорить с тем фактом, что классический формат урока не успевает идти в ногу со временем и постепенно утрачивает свою эффективность. Современное школьное образование уже невозможно представить без внедрения инновационных методов обучения.

Традиционный метод обучения базируется на том, какой объем знаний педагог может передать ученикам, современные способы позволяют понять, какие знания действительно выносят школьники из полученной информации. Внедрение новых технологий способствует расширению активного взаимодействия ребенка с одноклассниками и учителем, а также делает учебный процесс менее однообразным и скучным.

Появление новых методов обучения обусловлено тем, что перед современным педагогом помимо передачи навыков и знаний, встают иные цели и задачи. На первый план выходит развитие личности школьника и его творческих способностей, формирование его интереса и желания получения знаний, приобретение самостоятельности в процессе поиска информации.

Современные технологии повышают интерес школьников к образовательному процессу путём расширения форм подачи материала. Одним из успешных методов наглядности, зарекомендовал себя сторителлинг или обучение на основе историй. В последнее время все более популярной становится технология цифрового сторителлинга, требующая от педагога глубокого осмысления возможностей программно-сетевых средств для формирования общеучебных и предметных навыков школьников.

В прямом переводе сторителлинг означает рассказывание историй, что, собственно, и отражает основной процесс данной методики. Основная цель заключается в том, чтобы захватить внимание учащегося динамикой сюжета, который рассказывает педагог. Мышление и эмоции школьников активизируются в процессе прослушивания истории, что и помогает эффективно донести учебный материал.

Не любая история может быть названа сторителлингом, тем более на уроках информатики. Вольный пересказ учителем текста учебника, или простыня текста вряд ли подогреют интерес к изучаемому материалу. Создание истории должно подчиняться определенной структуре [3].

1. Педагог должен понимать основную мысль, которую учащийся должен вынести в конце повествования.

2. Персонажи должны быть близки ребенку по возрасту, эмоциональным и интеллектуальным навыкам, должны вызывать желание перенять опыт.

3. Развитие сюжета должно соответствовать общепринятым канонам (вступление, завязка, кульминация, развязка).

4. Проблемы, с которыми будет сталкиваться персонаж, должны быть реалистичными, актуальными, должны мотивировать учащегося

принять активное участие в их решение. Возникающие вопросы и переживания главного героя должны стимулировать воображение, давать простор для самостоятельного поиска ответа на них.

Урок информатики уже сам собой подразумевает, наличие более широкого спектра возможностей, так и создания историй, так и непосредственного участия учащихся в процессе повествования.

Цифровой сторителлинг как педагогическая технология в современном обществе получает все большую популярность благодаря своей вариативности использования мультимедийных возможностей.

При формировании цифровой истории педагог может на свое усмотрение использовать такие компоненты, как аудиодорожки, видеоролики, инфографики, скрайбл ролики, анимацию и многое другое. Средства визуализации необходимо выбирать исходя из стратегии рассказа.

Попробуем рассмотреть наиболее популярные варианты развития сценария и подобрать комфортные формы визуализации [2].

1. Путь героя.

Самый распространённый сюжетный ход наиболее легкий и доступный для визуализации. В основе повествования помещается герой, которому необходимо преодолеть ряд препятствий и достичь своей цели. В зависимости от возраста и подготовки учащихся выбираются компоненты реализации. Для более младшего возраста логичнее сделать акцент на яркости и динамичности изображения. Яркий ролик привлечет внимание и заинтересует ребенка, дело за малым не потерять интерес, а увлечь дальнейшим развитием сюжета. Для школьников старшего возраста наиболее наглядным вариантом будет инфографика, которая сможет представить сложную задачу, с которой столкнулся главный герой, в виде взаимосвязанных блоков. Ученик получает возможность самостоятельно прийти к выводу и цели занятия, преодолевая препятствия совместно с персонажем истории.

2. Sparklines.

Вариант развития сюжета: «а, чтобы было если бы...?» Возможно, главный герой принимает неправильное решение, потому что не знает основной выдержки информации из темы урока. Возможно, принятие этого неверного решения надо предотвратить, чтобы не было печального исхода. Сложность визуализации и сценария опять же варьируется от возраста и подготовки школьников. Знал бы Ваня Иванов, как правильно форматировать текст, то не получил бы двойку за оформление реферата, а мы с вами узнаем и поможем и ему, и себе.

5. Реверсивная драматургия.

Сюжет раскручивается с финала повествования. Инфографика может наглядно показать, какой результат мы имеем и как к нему пришли. Скрайбл ролики помогут поэтапно разобрать процесс. Видит перед собой ученик красивую диаграмму, и тут же вокруг наслаивается сюжет: а кому и зачем это понадобилось, а какие данные были использованы, а как это преобразовывалось и строилось. Вот уже перемещаясь к самому началу и пошагово пройдя весь путь школьник имеет понимание, как получить итоговый продукт, который увидел в самом начале.

6. Лепестки.

Параллельно рассказываем ученикам несколько историй, объединенных общим выводом. Идеально визуализируется через видеоролики и анимацию. Рисовал Иван царевич в paint, а серый волк в coreldraw. Но изучить тему, посвященную графическим редакторам, пришлось обоим.

Повышенный интерес к цифровому сторителлингу в образовательной среде наблюдается не только у российских, но и зарубежных исследователей, которые в большей степени акцентируют свое внимание на использовании технологий виртуальной и дополненной реальности, робототехники и искусственного интеллекта, геймдизайна, иммерсивных технологий в контексте сторителлинга.

С 2001 г. в разных городах мира проводится ежегодная международная конференция, посвященная исследованиям в области цифрового сторителлинга (International Conference on Interactive Digital Storytelling). В 2018 г. была создана Ассоциация по цифровым нарративным исследованиям (Association for Research in Digital Interactive Narratives), включающим видео и компьютерные игры, интерактивные документальные фильмы и художественную литературу, журналистские «интерактивные материалы», художественные проекты, образовательные издания, виртуальную реальность и дополненную реальность [1].

Виртуальная среда за счет ее уникальных свойств таких, как мультимедиа, интерактивность, коммуникативность, производительность, и богатства инструментария позволят в предметных областях учебного знания создать разнообразные и дидактически эффективные визуальные объекты. Критериями выбора сервисов являлись: бесплатность, русификация, функциональность и удобство работы.

Для реализации способов визуализации был осуществлен подбор онлайн-сервисов:

1. Сервис <https://time.graphics/ru>. позволяет наглядно представить хронологию любых событий:

2. Для создания ментальных карт: <https://www.mindmeister.com/ru>.

3. Для создания скрайб-объектов: <https://www.powtoon.com>.

4. Наиболее простой в использовании ресурс для создания облака слов: <https://wordart.com/>.

5. Сервис <https://izi.travel/ru> предоставляет возможность создавать мультимедийные гиды-истории, которые можно использовать на смартфоне.

6. Интернет-ресурс, позволяющий превращать статические картинки в интерактивные объекты: <https://www.thinglink.com>.

Возможность построения процесса обучения в современном информационном пространстве заключается именно в активизации работы зрения, «перевода его с помощью специальных средств и приемов обучения в умозрительное восприятие». Такой подход приводит к необходимости смены точки зрения на принцип наглядности от его рассмотрения как вспомогательного средства повышения эффективности обучения к полноценному использованию и развитию визуального мышления учащихся в процессе образования [1].

В заключение можно сделать следующие выводы.

1. Реализация педагогической технологии сторителлинг позволяет создавать истории, направленные на создание увлекательного процесса обучения.

2. При создании истории необходимо учитывать необходимо учитывать следующие важные моменты:

- интеллектуальный, эмоциональный, физический и духовный уровень развития обучающихся;

- в истории должны быть определены персонажи или герои, у каждого из них свои особенные черты характера, которые будут отображаться в изложенных событиях;

- основной персонаж непременно должен вызывать симпатию;

- слушатели должны сопереживать истории и желать оказаться на их месте.

3. Педагогическая инновация, основанная на современных приемах передачи учебного материала, способствует поддержанию эмоциональной связи между педагогом и обучающимися.

4. Анализ опыта реализации технологии сторителлинг в процессе обучения позволяет повысить мотивацию студентов, организовать эффективное взаимодействие участников образовательного процесса, сформировать новые умения, развить самостоятельное мышление.

5. Сторителлинг является важным инструментом выстраивания внешних и внутренних педагогических коммуникаций.

Список литературы

1. Алексеева, Г.В. Научно-исследовательские традиции технологии визуального сторителлинга. //Медиасреда. – 2020. – № 2, – С. 7–12.

3. Приемы сторителлинга на уроках [Электронный ресурс] //Сообщество учителей информатики. – URL: <http://informatiki.tgl.net.ru/metodikaprepodavaniya/storitelling.h> (дата обращения: 27.02.2023).

4. Цифровой сторителлинг: новый формат общения с учениками на дистанционном обучении [Электронный ресурс] //Дистанционный институт Современного образования. – URL: <https://diso.ru/blog/> (дата обращения: 27.02.2023).

УДК 377.1

М.В. Коптева, Е.В. Цыцылина

*Воронежский техникум строительных технологий,
г. Воронеж,
mar_kop81@mail.ru, elena1907792@mail.ru*

А.С. Коптева

*ГБПОУ ВО Воронежский юридический техникум,
г. Воронеж,
akopteva.06@mail.ru*

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА

Аннотация. В статье рассматриваются понятия проектная культура, проектная деятельность, проектирование, проект. Проводится анализ термина «проектная культура». Сделан вывод о необходимости организации проектной деятельности в образовательном процессе для становления проектной культуры студентов.

Ключевые слова: проектная культура, метод проектов, проектная деятельность, проектирование, формирование проектной культуры.

M.V. Kopteva, E.V. Tsytsylyna

*GBPOU VO Voronezh College of Building Technologies,
Voronezh, mar_kop81@mail.ru, elena1907792@mail.ru*

A.S. Kopteva

*GBPOU VO Voronezh Law College,
Voronezh, akopteva.06@mail.ru*

FORMATION OF A STUDENT'S PROJECT CULTURE

Abstract. The article deals with the concepts of project culture, project activity, design, project. The term "project culture" is analyzed. It is concluded that it is necessary to organize project activities in the educational process for the formation of a project culture of students.

Keywords: project culture, project method, project activity, development of project culture, student.

Стремительное развитие проектирования как особого вида профессиональной деятельности специалиста было отмечено в конце XX в. (В.С. Аванесов, В.П. Беспалько, А.А. Вербицкий и др.). Проектирование рассматривалось учеными с различных позиций: как особый механизм управления образованием (А.М. Новиков, Е.В. Сергеев и др.), основы педагогического проектирования были описаны в трудах Е.А. Алисова, В.С. Безруковой, В.А. Болотова, П.В. Бордовской, Г.Е. Муравьева и других ученых. Исследователи рассматривают педагогическое проектирование как отрасль знания или научное направление, как педагогический процесс или деятельность, направленную на решение определенных проблем, в конкретных условиях [1]. В.П. Сергеева проектирование рассматривает в своих трудах как процесс создания проекта, чего-либо задуманного в реальном продукте [2] и отождествляет с понятием «проектная деятельность».

Проанализировав труды современных ученых, посвященных проблемам педагогического проектирования, мы можем говорить об отсутствии единого подхода к определению сущности данного термина. В связи с этим под проектированием будем понимать искусство создания, творения чего-то нового, уникального.

Нужно сказать, что понятие «проект», которое часто встречается при интерпретации термина «проектирование», появилось еще в XVI веке и со временем вошло в образовательную сферу, как итог духовно-преобразовательной деятельности [3].

Некоторые ученые рассматривают проект (В.Н. Бурков, Д.А. Новиков) как целенаправленное изменение конкретной системы с ограничением во времени, с определённой поставленной целью, особыми требованиями к трудовым, материальным ресурсам и их организацией [4].

Часто выделяют классические этапы создания проекта: подготовительный этап, этап планирования, этап исследования, сбора, анализа информации, результатов и представление, оценка результатов проекта. Классификация же проектов в научной литературе очень разнообразна, различают: учебные проекты, исследовательские, научные, творческие, экспериментальные и т.д. [5].

В нашем исследовании под проектом будем понимать творческую идею или замысел, направленный на достижение поставленной цели за определенный срок, имеющий определенную уникальность.

Анализируя работы многих ученых, мы находим отражение понятий «проектирование», «проектная деятельность» и «проект» в термине «проектная культура», который часто стал применяться в процессе организации проектной деятельности. О.И. Генисаретский рассматривал в своих работах проектную культуру как реальную среду, проектируемую при проектных усилиях, направленную на создание системы ценностей. По мнению Стениной Т.Л. проектная культура – часть общей культуры знания, умения и навыки, которой применимы в традиционном проектировании.

Следует отметить, что «проектная деятельность» как и «проектная культура», также является частью общей культуры личности. Развивая проектную культуру личности, мы развиваем личностные качества обучающегося. В процессе проектирования личность, являясь субъектом проектирования, самосовершенствуется, формируя ценностные ориентации, интерес к социально-значимой деятельности, коммуникативные навыки, повышая самооценку и стремление к достижению высоких результатов деятельности.

Под проектной культурой обучающегося мы будем понимать личностное качество студента, которое включает совокупность профессиональных умений и личностно значимых качеств, обеспечивающих успешное выполнение проектной деятельности при помощи инновационных методов на основе умения прогнозировать риски и быть готовым нести ответственность за них.

На сегодняшний момент широко применяются современные инновационные образовательные технологии в образовательном процессе, которые создают возможность для самореализации личности, обеспечивают смысловое обучения, направленное на ситуативное проектирование, включающее учебные задачи в контексте жизненных проблем.

Многие педагоги применяют на своих занятиях методы проектного обучения. В Воронежском техникуме строительных технологий

авторы широко применяют данный метод, развивая проектную культуру обучающихся через их осознание ценностного отношения к продукту проектной деятельности, уже с 1 курса обучения студентов. Студенты нашего техникума вовлечены в проектную деятельность с момента поступления в техникум сначала на занятиях общеобразовательных дисциплин, а затем и при профессиональной подготовке специалистов среднего звена. Например, выполнение индивидуального проекта «Проектирование веб-сайта» является частью проектной деятельности студента при изучении профессионального модуля специальности Прикладная информатика (по отраслям). Студенты выбирают одну из тем и разрабатывают сайт, состоящий минимум из четырех страниц, сопровождающихся соответствующей информацией. На страницах должна отображаться как текстовая, так и графическая информация.

Рассмотрим проект на тему «Проектирование сайта строительной компании». При открытии файла index.html загружается главная страница, представленная на рисунке 1.

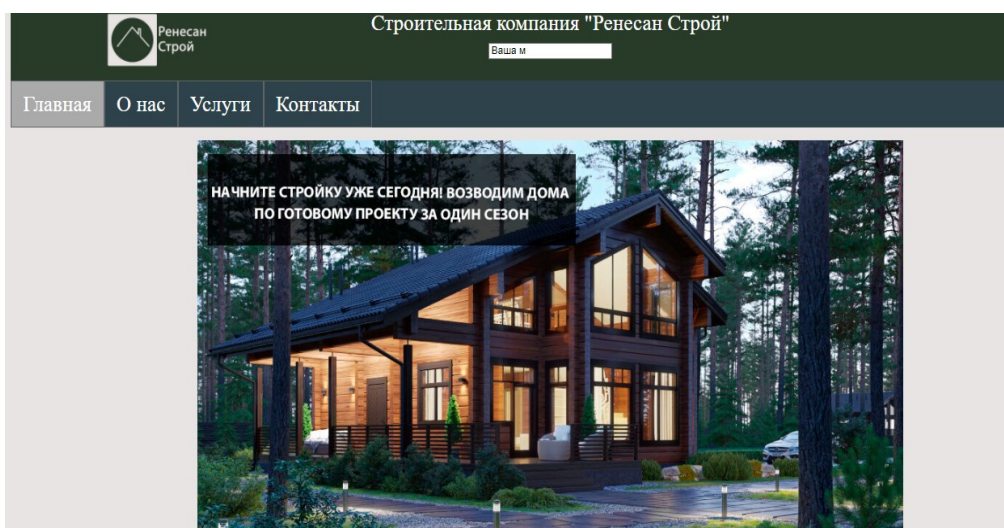


Рис. 1 – Главная страница

Для навигации по страницам сайта предусмотрено меню. Нажав на кнопки меню, загрузятся страницы сайта, представленные на рисунках 2–4.

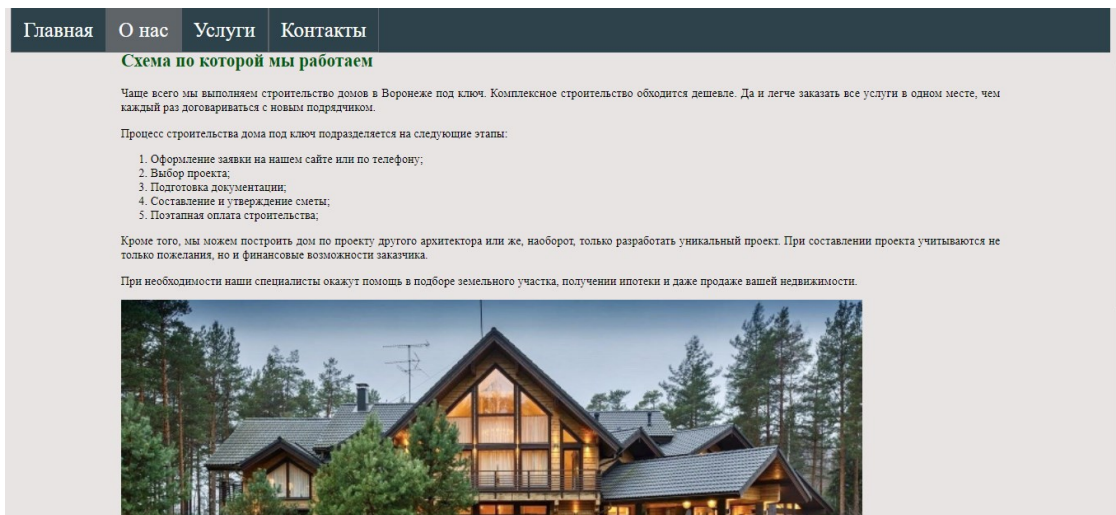


Рис. 2 – Страница «О нас»



Рис. 3 – Страница «Услуги»

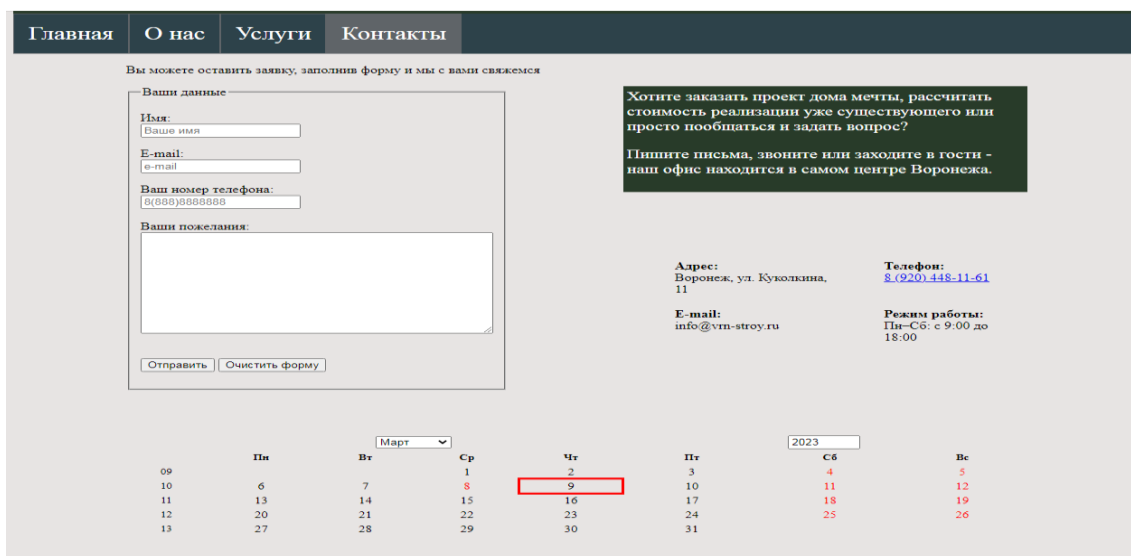


Рис. 4 – Страница «Контакты»

Веб-сайт содержит динамические объекты, такие как бегущая строка, калькулятор и слайдер. Представленный пример учебного проекта и многие другие, в том числе курсовые и дипломные проекты, часто внедряются в деятельность реальных организаций.

Нужно отметить, что «при организации проектной деятельности студенты, подготавливая индивидуальные работы, коллективные проекты, сайты реальных организаций, приобретают новые знания и усваивают информацию с большим интересом и отдачей, идя в ногу со временем» [6, с. 148]. Таким образом, при активном внедрении проектной деятельности в образовательный процесс происходит постепенное становление проектной культуры обучающегося, в том числе, посредством осознания и принятия ценностных ориентаций при активизации творческой деятельности обучающихся.

Список литературы

1. Заир-Бек Е.С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.01. – СПб., 1995. – 410 с.
2. Сергеева, В.П. Профессиональная подготовка учителя к реализации проектно-организаторской функции воспитательной деятельности: дисс. ... докт. пед. наук / Сергеева Валентина Павловна. – М., 2006. – 370 с.
3. Каган, М.С. Философия культуры / М.С. Каган. – СПб.: Петрополис, 1996. – 416 с.
4. Бурков, В.Н. Как управлять проектами / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: Синтег-ГЕО, 1997. – 188 с.
5. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат. – М: АCADEMIA, 2005.
6. Коптева, М.В. Применение информационных технологий в процессе формирования проектной культуры // Актуальные вопросы благополучия личности: психологический, социальный и профессиональный контексты : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Ханты-Мансийск, 17 ноября 2022 года. – Ханты-Мансийск: Югорский государственный университет, 2022. – С. 146-149.

С.Е. Кочеткова

*Новосибирский государственный университет экономики
и управления (НГУЭУ),
г. Новосибирск,
kochetkova_sn03@mail.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НГУЭУ: МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье представлены основные подходы к изучению дистанционного обучения. Изучены факторы удовлетворенности студентов дистанционным форматом обучения. Проведено эмпирическое исследование мнения студентов об организации дистанционного обучения в НГУЭУ и представлены его результаты. Кроме этого, выявлены основные проблемы, существующие в образовательном процессе НГУЭУ с использованием дистанционного формата обучения.

Ключевые слова: образование, дистанционное обучение, традиционная форма обучения, социальный институт, факторы

S.E. Kochetkova

*Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEU),
Novosibirsk, kochetkova_sn03@mail.ru*

ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING IN NSUEU: STUDENTS' OPINION

Abstract. The article presents the main approaches to the study of distance learning. The factors of students' satisfaction with the distance learning format. An empirical study of students' opinions on the organization of distance learning in the NSUEU was conducted and its results are presented. In addition, the main problems that exist in the educational process of NSUEU using the distance learning format are identified.

Keyword: education, distance learning, traditional form of education, social institution, factors.

Цифровизация образования предполагает активное внедрение и широкое распространение новых информационных технологий в образовательный процесс, результатом чего является появление дистанционной формы обучения. В современном обществе на смену традиционной формы обучения приходит дистанционная, которая имеет суще-

ственные отличия. Следует отметить, что самое понятие «дистанционное обучение» появилось еще в XVII веке в Великобритании [4, с. 280]. В то время под данным термином подразумевалось заочное или корреспондентское обучение. Однако, на сегодняшний день единой точки зрения к пониманию данного понятия не сложилось, в результате чего в современном обществе выделяется множество подходов к определению «дистанционного обучения».

В первую очередь, рассмотрим понимание данного термина с педагогической точки зрения. Так, следует обратиться к определению А.А. Андреева, который определяет дистанционное обучение как «целенаправленный процесс интерактивного взаимодействия обучающихся и обучающихся между собой и со средствами обучения, инвариантный (индифферентный) к их расположению в пространстве и времени, который реализуется в специфической дидактической системе» [1, с. 33]. С социологической точки зрения под дистанционным обучением понимается «социальный институт, в рамках которого различным группам общества предоставляются образовательные услуги, направленные на удовлетворение индивидуальных профессиональных и духовных потребностей и предполагающие применение как традиционных, так и инновационных методов, средств и форм обучения, которые основаны на новых информационно-телекоммуникационных технологиях» [2, с. 64].

На сегодняшний день многие высшие учебные заведения все больше уделяют внимание переоценке традиционного формата обучения, внедряя в образовательный процесс возможности дистанционной формы обучения. Однако развитие такой формы обучения в современном обществе является относительным. Несмотря на преимущества онлайн-обучения, как преподаватели, так и студенты сталкиваются с рядом трудностей, в результате чего студенты испытывают дискомфорт и менее удовлетворены данным форматом обучения. Все это говорит о малой изученности отношения студентов к дистанционному формату обучения.

На удовлетворенность студентов дистанционным форматом обучения влияет ряд факторов. Так, по мнению К. Хайшмидт и И. Дамуазо существуют три самых важных фактора. К ним ученые относят: обратную связь, контент и формат [3, с. 45].

М. Малик к предыдущим трем факторам добавляет такие факторы как: технические, включающие в себя доступность и качество технической поддержки и факторы слушателя, подразумевающие навыки студента пользования компьютером, его мотивацию и, в целом, отношение к онлайн-обучению, а также возможность взаимодействия с одногруппниками и преподавателем [3, с. 46]. Т.А. Танцура, отмечает, что важным фактором, влияющим на удовлетворенность студентов дистанционным форматом обучения, является наличие открытого доступа к учебно-методическим материалам [5].

Целью данной работы является выявление мнения студентов НГУЭУ об эффективности внедрения дистанционного формата обучения в учебном процессе. В ходе исследования была выдвинута следующая гипотеза-основание: успешному внедрению дистанционного обучения в образовательный процесс препятствуют как объективные факторы, связанные с недостатком материально-технического обеспечения, так и субъективные, относящиеся к мотивации и самоорганизации студентов. Из данной гипотезы вытекает 5 гипотез-следствий: в ходе дистанционного обучения большинство студентов испытывают дефицит реального общения и сталкиваются техническими проблемами; высокая учебная нагрузка в ходе дистанционного обучения способствует снижению удовлетворенности студентов дистанционным форматом обучения; большинство студентов НГУЭУ имеют низкую мотивацию и испытывают лень в ходе онлайн-обучения; отсутствие регулярной обратной связи со стороны преподавателя существенно снижают удовлетворенность студентов дистанционным форматом обучения; доступ к электронным учебно-методическим материалам чаще всего закрытый или платный.

Для проверки данных гипотез был проведен анкетный опрос среди студентов НГУЭУ 1–3 курсов обучения. В опросе приняло участие 103 студента очной формы обучения НГУЭУ. Данные были обработаны с помощью компьютерной программы SPSS Statistics (v.23).

В целом, было выявлено, что большинство (52,4 %) студентов, частично удовлетворены качеством полученных знаний во время дистанционного обучения. Тогда как 14,7 % опрошенных вовсе не удовлетворены. Такие данные, прежде всего, свидетельствуют о том, что большинство респондентов (85,4 %) сталкивались с какими-либо сложностями в процессе дистанционного формата обучения.

Так, по результатам опроса было выявлено, что половине студентов в ходе дистанционного обучения не хватает «живого» общения как

с одноклассниками, так и преподавателями. Более половины опрошенных (62,5 %) считают, что самой важной трудностью, с которой им приходилось столкнуться в ходе дистанционного обучения, является наличие технических проблем. Таким образом, мы можем сделать вывод, что гипотеза-следствие 2, вытекающая из гипотезы-основания подтвердилась.

При этом было выявлено, что в образовательном процессе НГУЭУ иногда имеют место быть скучные и однообразные задания в период дистанционного обучения, что способствуют низкой мотивации, а также лени при выполнении занятий. Так, 36,9 % опрошенных студентов иногда ленятся выполнять задания, а также слушать лекции, а 23,3 % в ходе дистанционного обучения испытывают трудности с мотивацией к обучению, тогда как 14,6 % замотивированы обучением. Таким образом, можно сделать вывод, что гипотеза-следствие 4, вытекающая из гипотезы-основания подтвердилась, поскольку, все-таки, большая часть студентов отмечают, что их мотивация в ходе дистанционного обучения стала ниже и у них возникают сложности с мотивацией к обучению в режиме онлайн.

Далее по результатам опроса было выявлено, что учебная нагрузка в ходе онлайн-обучения повысилась (53,4 %). При этом, 30 % отмечают, что она осталась неизменной, а 16,5 % – стала ниже. Исходя из этого, респондентам было предложено оценить, насколько увеличилась доля самостоятельных работ. В результате чего было выявлено, что, в целом, она увеличилась (77,7 %). Таким образом, гипотеза-следствие 3, вытекающая из гипотезы-основания подтвердилась, так как, если обратиться к недостаткам дистанционного формата обучения, то 31,7 % опрошенных к ним относят «увеличение учебной нагрузки», а 29,7 % «увеличение количества самостоятельных работ». Соответственно, именно эти факторы, по мнению студентов, негативно влияют на их удовлетворенность дистанционным форматом обучения.

При этом, большинство респондентов (58,3 %) ответили, что, в основном, преподаватель регулярно выходит на связь и отвечает достаточно быстро, тогда как всего 2 человека отметили, что преподаватель вообще не выходит на связь. Кроме этого, результаты опроса показали, что преподаватели НГУЭУ чаще всего при проверке работ оставляют какие-либо комментарии либо иногда, либо всегда (55,3 % и 26,2 % соответственно). Серьезность проверки работ преподавателем студенты оценивают как своевременное: преподаватели вовремя проверяют все задания и стараются не задерживать проверку работ (87,4 %). В свою очередь, почти половина опрошенных (45,6 %) отмечают, что контроль

со стороны преподавателя в ходе дистанционного обучения есть, но не сильно строгий, тогда как 38,8 % отмечают, что преподаватели строго контролируют и ставят дедлайны.

Если говорить о наличии обратной связи со стороны преподавателя студенту, то следует отметить, что большая часть опрошенных (46,6 %) отмечают, что при каких-либо сложностях, преподаватель всегда старается найти выход из ситуации, отвечает на все вопросы студента и объясняет то, что студенту не было понятно. При оценке лекционного материала во время дистанционного обучения, большинство респондентов (43,7 %) отмечают, что тема лекции обычно раскрыта очень подробно и понятно. Однако, 40,8 % говорят о том, что лекции раскрыты подробно, но очень сложны для понимания, в результате чего у студентов возникают сложности в усвоении материала (21,6 %). Это существенно сказывается на уровне удовлетворенности студентов дистанционным форматом обучения, поскольку у студентов не остается хороших знаний по важным дисциплинам для их будущей профессии, что отрицательно может сказаться на их карьерном росте.

Следует отметить, что больше половины респондентов (57,3 %) отметили, что, в основном, все преподаватели компетентны в рамках дистанционного формата обучения, но иногда у них возникают сложности. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что гипотеза-следствие 5, вытекающая из гипотезы-основания 2 подтвердилась.

По мнению большинства опрошенных (47,6 %), при проведении семинарских или лекционных занятий во время дистанционного обучения вуз использует несколько иностранных платформ, что говорит об отсутствии в вузе собственной платформы для организации дистанционных занятий. При этом, большая часть респондентов (91,3 %) указывают на то, что с системой СДО или платформой для проведения лекций/семинаров случаются перебои в работе серверов. Об этом нам свидетельствуют также трудности, с которыми столкнулись респонденты в ходе дистанционного обучения. Все это, в свою очередь, отрицательно сказывается на удовлетворенности студентов дистанционным форматом обучения. При этом, большинство преподавателей НГУЭУ, отправляя задания студентам, прилагают инструкции к их выполнению, но, однако, у студентов возникают сложности при их выполнении (51,5 %). В целом, 41,7 % опрошенных отмечают, что данные задания являются простыми, но сложными. Тогда как 35 % говорят о том, что задания иногда понятны, иногда нет.

Продолжая исследовать факторы удовлетворенности студентов дистанционным форматом обучения, было выявлено, что доступ к учебно-методическим материалам, открытый (60 %). Тогда как 16,5 %

говорят о том, что часто встречаются платные ресурсы, а 4,9 % – доступ закрыт. Таким образом, нашу гипотеза-следствие 6 не подтвердилась.

В результате, проанализировав факторы удовлетворённости студентов дистанционным форматом обучения и выявив их отношение к обучению-онлайн, можно сделать вывод, что студенты НГУЭУ во многом удовлетворены дистанционным форматом обучения, а гипотеза-основание подтвердились частично. Однако, следует отметить, что студенты НГУЭУ, которые попали в выборку, в целом, оценивают организацию дистанционного обучения на «4» (50,5 %), тогда как 18,8 % на отлично, а 29,1 % на «3».

Список литературы

1. Андреев А.А., М. Солдаткин Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. М.: Издательство МЭСИ, 1999. 196 с.
2. Борисов И.В. Социологическое осмысление дистанционного обучения (к постановке проблемы) // Вестник Адыгейского государственного университета. 2016. № 4(189). С. 63–66.
3. Дворяшина М.М., Артемова Е.В. Удовлетворенность онлайн-обучением: теоретические подходы и эмпирические измерения // Управленец. 2019. Т. 10. № 6. С. 42–53.
4. Оленцова А.И. Дистанционное обучение и его отличие от других форм обучения в России [Электронный ресурс] // Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России. 2020. С. 280-285. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44535494> (дата обращения: 19.02.2023).
5. Танцура Т.А. Аспекты дистанционного обучения в современных условиях // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 2 (81). С. 355-358.

УДК 371

К.В. Кравченко, Р.М. Чудинский

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
kravchenko12010@ya.ru*

ПОДХОДЫ К ПРИМЕНЕНИЮ VR ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается применение технологий виртуальной реальности на уровне общего образования. Произ-

водится обзор используемых технологий обучения на примере школьных предметов. Выявляются преимущества и недостатки VR.

Ключевые слова: виртуальная реальность, VR технологии, начальное образование, образовательный процесс

K.V. Kravchenko, R.M. Chudinsky

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

kravchenko12010@ya.ru

APPROACHES TO THE USE OF VR TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE LEVEL OF PRIMARY GENERAL EDUCATION

Abstract. This article discusses the use of virtual reality technology at the level of general education. An overview of the used learning technologies on the example of school subjects is made. The advantages and disadvantages of VR are revealed.

Keywords: virtual reality, VR technology, primary education, educational process

В настоящее время развитие современных технологий в свою очередь влияют на изменения образовательного процесса в школе. Одним из наиболее перспективных и инновационных направлений в обучении является использование виртуальной реальности (VR). На уровне начального общего образования данная технология на сегодняшний день включает поэтапно в образовательный процесс младших школьников и играет значительную роль в обучении и развитии учащихся. Актуальность использования VR в образовательном процессе заключается в повышении интереса у учащихся к усвоению учебного материала и повышении мотивации учащихся к обучению. Кроме того, виртуальная реальность позволяет создавать интерактивные и развивающие уроки, которые могут помочь наглядному и практическому освоению новых знаний и умений у обучающихся. Это особенно важно на начальном этапе общего образования, когда формируется и развивается учебная деятельность младших школьников.

Сейчас самые простые VR-очки можно изготовить даже из картона. VR технология может быть использована во многих учебных предметах на начальном уровне образования. Она может помочь визуализировать и объяснить сложные концепции, улучшить понимание материала и мотивировать учеников на изучение предметов. Рассмотрим на каких учебных предметах на уровне начального общего образования могут быть использованы VR технологии.

На уроках математики применяются виртуальные задания с использованием 3D моделирования и визуализации. Учителя используют VR технологии для помощи детям визуализировать математические концепции и абстрактные идеи. Например, дети могут использовать виртуальную реальность для изучения фигур и пространственных отношений, форм, размеров и расположение объектов в пространстве [3].

На уроках по окружающему миру VR технологии применяются для создания и проведения интерактивных виртуальных экскурсий по историческим местам и временам. Учащиеся могут исследовать разные эпохи, исторические события, рассматривать виртуальные музеи и артефакты, которые помогают им лучше понять историю и заинтересоваться ею. Виртуальная экскурсия – это способ путешествия в виртуальном пространстве с использованием компьютерной графики и других технологий, которые позволяют создать реалистичную 3D среду. Она позволяет ученикам посещать места, которые они, возможно, не могут посетить в реальной жизни, изучать их и получать информацию об их истории и культуре. VR экскурсии могут использоваться так же для показа музейных выставок, культурных и развлекательных мероприятий. Они могут быть доступны как на персональных компьютерах, так и на мобильных устройствах, что делает их более доступными [4].

Также на уроках по окружающему миру используются компьютерные модели реальных процессов, явлений или объектов, и пользователи могут взаимодействовать с ними в режиме реального времени. Такие симуляции применяются в обучении и тренировке на различных уровнях, для начальных классов их можно применять в темах по изучению:

- пожарной безопасности;
- правилах дорожного движения;
- поведения в нестандартных ситуациях.

Симуляции позволяют учащимся экспериментировать и наблюдать за поведением системы при изменении ее параметров, а также дает возможность практически применять теоретические знания в реальных условиях. Это способствует более глубокому пониманию материала и развитию необходимых навыков.

А самыми интересным методами обучения с использованием VR технологии являются интерактивные квесты и игры. Учащиеся могут использовать VR технологию для прохождения и выполнения интересных заданий, которые помогут им закрепить знания, развивать логическое мышление и творческую деятельность [1].

Виртуальная реальность позволяет получить реальный опыт присутствия, повышает эффективность обучения и повышает усвоение изучаемого материала.

Выделим положительные стороны применения VR на уровне начального общего образования [2].

1. Улучшение понимания и запоминания материала: визуальная и звуковая стимуляция, которую обеспечивают VR технологии, позволяют ученикам лучше понимать и запоминать материал.

2. Повышение мотивации и познавательного интереса: использование виртуальной реальности может сделать учебный процесс более интересным и захватывающим для детей. Это может увеличить их мотивацию к учению и снизить уровень отвлекаемости.

3. Развитие навыков и умений: VR технологии могут помочь развивать у учеников разные умения, такие как умение решать проблемы, коммуникативные умения и умения сотрудничества. Например, виртуальные классы могут помочь ученикам научиться работать в команде и решать задачи вместе.

Несмотря на наличие положительных сторон применения VR технологий, есть и отрицательные.

1. Вред для здоровья: длительное использование VR технологий может вызывать головокружение, тошноту и другие проблемы со здоровьем, особенно у детей. Поэтому важно соблюдать правильный режим работы с VR технологиями и не допускать их злоупотребления.

2. Высокая стоимость: VR технологии могут быть дорогими. Несмотря на то, что стоимость современных VR устройств снизилась, они все еще могут быть недоступны в ценовой категории.

3. Ограниченность программного обеспечения: на данный момент программное обеспечение для VR технологий в начальной школе все еще ограничено и не всегда может полностью соответствовать потребностям учителей и учеников. Кроме того, многие образовательные VR-программы и приложения платные, что может быть также финансово недоступно для ряда общеобразовательных организаций.

Технологии виртуальной реальности развиваются и делают это большими темпами. Появление нового и более усовершенствованного программного обеспечения позволит создавать более сложные и интерактивные сценарии, что расширит возможности применения VR в образовании и упрощение интеграция в учебные планы и стандарты. А развитие более доступных и дешевых VR технологий позволит расширить возможности их приобретения для школ. В будущем технология может быть эффективным инструментом для адаптивного обучения.

Это задел на развитие будущего ученика, как помощь в ознакомлении с различными профессиями и возможность определиться с её выбором. Использование VR технологий в начальной школе имеет большой потенциал для улучшения качества образования и обеспечения более интерактивной и увлекательной учебной среды. Однако, для максимальной эффективности, необходимо учитывать конкретные потребности учеников и учителей, а также обеспечивать доступность и поддержку для всех школ.

Список литературы

1. Виртуальная реальность в образовании – [Электронный ресурс]: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43828276> (07.03.2023).
2. Перспектива использования технологий виртуальной реальности для обучения школьников – [Электронный ресурс]: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41272488> (07.03.2023).
3. Реализация интерактивных технологий на уроках математики в начальных классах – [Электронный ресурс]: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42391159> (08.03.2023).
4. Роль технологий виртуальной реальности в современном образовании – [Электронный ресурс]: <https://elibrary.ru/ytwvuj> (09.03.2023).

УДК 371.382: 004

А.П. Кравчик

*Российский новый университет, г. Москва
kozrog1203@mail.ru*

МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ РЕЧЕВЫХ НАВЫКОВ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению особенностей использования мультимедийных презентаций как способа развития речевых навыков на занятиях по иностранному языку. Иллюстративная функция позволяет применять презентации на всех этапах обучения, а составление презентации, анализ ее контента, выбор способа ее представления аудитории способствует повышению информационной культуры обучаемых и формированию компетенции делового общения на иностранном языке.

Ключевые слова: мультимедийная презентация, речевой навык, обучение иностранному языку, профессиональная терминология, неязыковой вуз.

A.P. Kravchik

Russian New University, Moscow

martynov1301@mail.ru

MULTIMEDIA PRESENTATION IN A FOREIGN LANGUAGE AS A MEANS OF DEVELOPING SPEECH SKILLS IN A NON-LINGUISTIC HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Abstract. The article is focused on using multimedia presentations as a way to develop speech skills in a foreign language class. The illustrative function allows using presentations at all stages of learning while preparing a presentation, analyzing its content, choosing a way to present it to the audience helps to increase the students' information culture and the formation of business communication competence in a foreign language.

Keywords: multimedia presentation, speech skill, foreign language teaching, professional terminology, non-linguistic university.

В последнее время в научных кругах ведется бурная дискуссия о современном состоянии высшего образования и его перспективах. В исследованиях социально-экономической тематики неоднократно подчеркивается, что характерные для последнего десятилетия структурные изменения системы образования привели к росту численности студентов при сокращении количества вузов и снижении качества образовательных услуг. В результате чего рынок труда переполнен низкоквалифицированными специалистами, чьи знания, умения и навыки не соответствуют потребностям ни государства, ни частных работодателей. Также поднимаются вопросы о доступности высшего образования широким слоям населения, роли высшего образования как социального лифта и т.д. [1; 2]. С другой стороны, таким взглядам противостоят практикующие преподаватели высшей школы, которые в условиях низкой оплаты труда, пандемии, сокращения часов на освоение дисциплин, постоянно находятся в поисках наиболее эффективных педагогических методов и технологий.

Изменению подхода российских университетов к организации процесса обучения, в том числе иностранному языку, в немалой сте-

пени способствовала активная цифровизация высшей школы. В настоящее время широкое применение в методике преподавания находят различные информационно-коммуникационные технологии, несомненным достоинством которых является их направленность на формирование как продуктивных, так и репродуктивных речевых навыков.

Настоящая статья направлена на анализ возможностей использования тематических и профессионально-ориентированных мультимедийных презентаций как одной из форм ИКТ в процессе обучения иностранному языку студентов неязыкового вуза.

Обращение к данной теме не случайно. Во-первых, как показывает наш собственный опыт, выполняя наглядно-иллюстративную функцию, презентации могут успешно использоваться на всех этапах обучения, например, при введении, отработке и закреплении профессиональной лексики или повторении грамматических правил при одновременном выполнении грамматических упражнений.

Во-вторых, презентации являются неотъемлемой частью самостоятельной работы обучаемых, т.к. они могут быть использованы в качестве опоры при пересказе текста из учебника или составлении собственного монологического высказывания. Как отмечает О.В. Попкова, использование презентаций на занятиях по иностранному языку «вносит разнообразие, оживляет процесс обучения, увеличивает эмоциональное воздействие на студентов, создает комфортную среду обучения, помогает сформировать модель реального общения» [3, с. 255]. Аналогичную мысль высказывает и И.Н. Клепацкая, подчеркивающая, что, являясь формой организации самостоятельной исследовательской деятельности, мультимедийные презентации способствуют профессионализации обучения в связи с тем, что обучающиеся поставлены в ситуацию иноязычного общения профессиональной направленности. Это повышает мотивацию к изучению иностранного языка и помогает достижению целей обучения [4, с. 69].

В-третьих, составление презентации, анализ ее фактологического и иллюстративного контента, способов ее представления способствует повышению информационной культуры студентов, а также формированию компетенции делового общения на иностранном языке [5]. В-четвертых, презентации на занятиях по иностранному языку могут использоваться как при традиционном обучении, так и в дистанционном формате [6].

Многолетний опыт использования презентаций по профессионально-ориентированным темам свидетельствует о том, что они пред-

ставляют собой эффективный метод совершенствования навыков монологической речи. Это обусловлено тем, что заранее продуманная структура презентации помогает студенту выстроить свою речь логически связно, уверенно и выразительно, а опора на материал, представленный на слайдах (ключевые слова, картинки, фото, графики, таблицы, статистические данные и др.), позволяет излагать мысли с использованием требуемого лексического минимума по теме. При этом мы поддерживаем М.Г. Шелепову в том, что использование презентаций на занятиях по иностранному языку целесообразны как при представлении тем общего характера (My personal profile; My university, My native city), так и в рамках профессионально-ориентированного курса иностранного языка (My future specialty; Marketing Strategies; Brand Identity) [7, с. 104].

Также следует отметить, что презентации как метод развития навыка иноязычной монологической речи могут быть одинаково эффективными при обучении студентов технических и гуманитарных специальностей. Так, одним из заданий студентов направления подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью является создание презентации на тему «История бренда», которая должна включать в себя следующие подпункты:

- история возникновения бренда (год, страна и предпосылки возникновения компании или создания продукта, имя основателя/ей, альтернативные версии, легенды и интересные факты, связанные с историей возникновения компании). Так, например, рассказывая об испанской торговой марке Chupa Chups можно упомянуть, что ее логотип был нарисован самим Сальвадором Дали, а создатели фирмы по производству электронных приборов Уильям Хьюлетт и Дэйв Паккард разыграли последовательность упоминания своих фамилий в названии компании, бросив монетку;

- хронология возникновения новых продуктов компании, интересные рекламные и маркетинговые акции и всего того, что способствовало популярности и узнаваемости бренда. В частности, многие знаковые продукты компании Procter & Gamble связаны с именем Виктора Миллза. Так, результатом его желания облегчить жизнь своей семье, а в последствии и миллионам родителей, стало изобретение одноразовых подгузников Pampers в 1959 г. С тех пор Pampers остается крупнейшим брендом компании точки зрения продаж. Примечательно, что, как и название копировальной техники Xerox, и лекарственного препарата Aspirin, слово Pampers стало нарицательным практически во всем мире;

– миссия, философия и ценности бренда. В данном разделе презентации необходимо объяснить принципы взаимодействия бренда с потребителями, партнерами и сотрудниками компании, рассказать о преимуществах товаров и услуг, предоставляемых компанией, благодаря которым потребитель выбирает их среди целого ряда других. Так, один из важнейших принципов компании McDonald's называется метод «длинных рук», суть которого заключается в том, что он дает потребителю возможность стать частью хорошего дела – забота о детях-сиротах, людях с ограниченными возможностями, помощь жертвам домашнего насилия и т.д.

Тема «История брендов» включают в себя объемный материал, усвоение которого, нам видится, практически невыполнимым, а использование презентаций помогает каждому студенту подготовить и представить небольшой отрывок. Следует также отметить, что создание презентации предполагает использование иноязычных источников, при работе с которыми происходит закрепление профессиональной терминологии в активном словаре студента [8].

Кроме того, создание профессионально-ориентированных презентаций вызывает большой отклик у студентов в связи с тем, что традиционный пересказ текста представляет собой репродуктивный вид деятельности – студент пересказывает продукт творчества другого человека, а презентация – это продуктивный вид деятельности – студент сам является автором, который строит текст, исходя из уже полученных знаний, умений и навыков. Поэтому даже самые слабые в плане языка студенты охотно вовлекаются в работу по созданию презентаций. Мы не ограничиваем творчество студентов, однако настаиваем, чтобы презентация отвечала заданной теме, а также включала несколько необходимых элементов – заглавный слайд, содержащий название презентации и информацию о ее авторе, вступление, главную часть с логически связанными между собой положениями, заключение.

Нельзя не согласиться с Ю.Н. Куличенко, что успех публичного выступления зачастую детерминирован именно соблюдением следующих требований к презентации: информативность, лаконичность, логичность, структурированность, наглядность и грамотность [9, с. 32]. Последний пункт обусловлен тем, что зачастую подготовленные студентами презентации изобилуют лексическими, грамматическими и стилистическими ошибками, свидетельствующими о том, что изначально материал презентации был подготовлен на русском языке, а затем переведен на иностранный при помощи различных онлайн переводчиков. Поэтому перед занятием мы озвучиваем обучаемым критерии оценивания устного представления их презентаций. Мы оцениваем

а) соответствие содержания презентации выбранной теме; б) структурированность текста; в) визуальное оформление; г) грамотность изложения; д) умение держаться на публике; е) умение взаимодействовать с аудиторией. Немаловажным фактором эффективности выступления мы считаем то, что студент не должен читать вслух содержание слайдов. Монологическое высказывание и презентация являются двумя самостоятельными продуктами творчества студента, чей тандем создает целостную картину выступления.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что в процессе обучения иностранному языку презентации характеризуются огромным лингводидактическим потенциалом. Презентации представляет собой эффективным способом формирования профессионально-ориентированной лексической, коммуникативной и деловой компетенции, а умение выступать перед аудиторией, в том числе на иностранном языке, является одним из конкурентных преимуществ студентов на современном рынке труда.

Список литературы

1. Громов А.Д. Доступность высшего образования в регионах России. – М.: НИУ ВШЭ, 2016. – 32 с.
2. Кононенко А.П., Маруневич О.В. Сопоставление стоимости университетского образования и прожиточного минимума в ряде стран мира // Общество: социология, психология, педагогика. – 2016. – № 8. – С. 68–74.
3. Попкова О. В. Роль самостоятельной работы студентов по созданию презентаций в формате Microsoft Power Point в развитии языковой и информационной компетенции // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2015. – № 3 (66). – С. 254–257.
4. Клепацкая И.Н. Презентация на иностранном языке как форма реализации проектной технологии при профессионально ориентированном обучении в военном вузе // Новая наука: от идеи к результату. – 2016. – № 16-2. – С. 68–70.
5. Одарюк И.В., Войкина А.Ю. Презентационная речь как технология формирования компетенции делового общения на иностранном языке // Преподаватель высшей школы в XXI веке. Труды Международной научно-практической Интернет-конференции. – Ростов-на-Дону: РГУПС, 2014. – С. 204–209.
6. Курилович Н.В. Использование презентаций на тему «прогноз» при обучении студентов иностранному языку в дистанционном формате // Язык и речь в Интернете: личность, общество, коммуникация, культура. Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – М.: РУДН, 2022. – С. 37–45.

7. Шелепова М.Г. Использование презентаций на занятиях по иностранному языку в вузе // *Мировая и российская наука: области развития и инноваций. Сборник научных статей.* – М.: Перо, 2020. – Часть II. – С. 102–105.

8. Маруневич О.В., Малишевская Н.А. Особенности интеграции иноязычной коммуникативной и профессиональной компетенции на занятиях по иностранному языку в транспортном вузе // *Современное педагогическое образование.* – 2021. – № 5. – С. 133–137.

9. Куличенко Ю.Н., Попова О.Ю., Линькова Ю.И. Использование мультимедийных презентаций в процессе обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей // *Мир науки, культуры, образования.* – 2016. – № 4 (59). – С. 30–33.

УДК 372.8

Е.А. Кубряков, Г.В. Гаркавенко, С.О. Башарина

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж*

eakub@mail.ru, g.garkavenko@mail.ru, s_bash@inbox.ru

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НЕДЕЛИ ИНФОРМАТИКИ В ВГПУ

Аннотация. Рассматриваются формулировки заданий олимпиады по информатике, а также иллюстрируются связи между этими заданиями. Связи проводятся как между заданиями разных туров одного года проведения олимпиады, так и между заданиями одной секции, но разных лет проведения.

Ключевые слова: олимпиада по информатике, информационные технологии, программирование.

E.A. Kubryakov, G.V. Garkavenko, S.O. Basharina

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

eakub@mail.ru, g.garkavenko@mail.ru, s_bash@inbox.ru

THE CONTINUITY OF TASKS IN THE COMPUTER SCIENCE OLYMPIAD DURING COMPUTER SCIENCE WEEK AT VSPU

Abstract. The formulations of tasks in the computer science olympiad are considered, as well as the connections between these tasks are illustrated.

Connections are made both between tasks of different rounds within one year of the olympiad, and between tasks of one section but from different years of the olympiad.

Keywords: computer science olympiad, information technology, programming.

Олимпиада по информатике для учащихся старших классов и студентов 1–2 курсов является традиционным и одним из самых массовых мероприятий Недели информатики. Долгое время первый тур олимпиады проводился сразу же после торжественного открытия фестиваля. Так было вплоть до перевода первого тура олимпиады в дистанционный формат. За эти годы в олимпиаде приняли огромное количество участников. Некоторые участники олимпиады затем переходили к ролям помощников организаторов и авторов заданий. Если студент предлагал свою оригинальную формулировку задачи, то она попадала в олимпиаду с указанием авторства. Пример такого задания приведен на рис. 1.

11. Авторское задание (с) П. Тенячкин



В сериале ДМБ есть такой диалог.

- Видишь суслика?

- Нет.

- И я не вижу, а он есть.

В файле «Секрет.docx» содержится некоторый текст. При этом мы убеждены, что в нем есть и некоторая картинка, хотя ее и не видно. Попробуйте найти ее и выполнить задание, которое на ней записано.

За идею задания организаторы Олимпиады выражают признательность Петру Тенячкину – талантливому информатику и просто хорошему человеку.

Рис. 1 – Задание 2 тура олимпиады 2022 г.

Взгляд на олимпиаду с разных сторон очень полезен для студентов педагогического вуза, так как в последующей профессиональной деятельности им придется сталкиваться как с подготовкой учеников к различным олимпиадам, так и предлагать задачи с оригинальными постановками в рамках обычных уроков и внеурочных мероприятий [1].

Олимпиада проводится в 2 тура. Первый тур позволяет охватить максимально широкую аудиторию и показать информатику не только

в ее традиционном формате программирования, но и в части информационных технологий, а также интересных теоретических аспектов. Ряд заданий первого тура не имеет единственно правильного ответа, а предназначен для того, чтобы участники задумались над некоторыми неочевидными вещами из информатики. Такие задания относятся организаторами в категорию «Общие сведения». Баллы, полученные участниками олимпиады в этой категории, добавляются в рейтинг для участия во втором туре как по направлению «Программирование», так и по направлению «Информационные технологии». Остальные задания первого тура относятся к непосредственным профильным категориям, по которым будет проводиться второй тур.

Рассмотрим преемственность заданий между турами олимпиады одного и того же года проведения. Например, в первом туре 2019 г. предлагалось задание, представленное на рис. 2.

Данное задание направлено на анализ и доработку алгоритма, написанного на некотором реально несуществующем языке. Вместе с тем, в условии задания вполне достаточно информации не только для анализа алгоритма с точки зрения понимания того, какую задачу решает данный алгоритм, но и для модификации алгоритма под новое условие.

03. Лингвистическое исследование

Недавно нам попала программа на неизвестном языке программирования. Путем тестирования (да-да, она запустилась прямо из Блокнота) мы определили, что программа выводит на экран системное время компьютера, при этом проигрывает музыкальный файл каждые четверть часа. Возникла идея модифицировать эту программу в будильник, убрав проигрывание музыки каждые четверть часа и запуская музыку лишь в полдень. Запишите модифицированную программу справа от исходной. Для тех, кто организует задание параметров будильника не в программном коде, а организовав их ввод пользователем, мы добавим баллы за это задание.

```

перем час, мин, сек: натурально;
        имя: строково;
главный_старт
читай (имя)
пиши ("Привет, ", имя)
повторяй
    сколько_времени (час, мин, сек);
когда И(ИЛИ (мин=0; мин=15;
        мин=30; мин=45); сек=0) тогда
    старт
        играй ("бой_часов.mp3")
        пиши ("это время боя часов")
    финиш
до условия (И (час=23; мин=59; сек=59))
полный_финиш

```

Рис. 2 – Задание 1 тура олимпиады 2019 г.

Во втором туре олимпиады по направлению Программирование была предложена задача, представленная на рис. 3. Следует отметить, что преемственность данного задания происходит не только с заданиями прошлого года, что явно указано в заголовке, но и с заданием первого тура, представленным на рис. 2. Преемственность заданий между турами осуществлена на уровне типа задачи – необходимость анализа и построения алгоритма на языке, которого гарантированно нет, а, следовательно, и нельзя найти решение в интернет путем наивного поиска. Добавим, что для успешного выполнения задания второго тура необходимо понимать представление данных в двоичной системе счисления, в том числе как выполнить умножение путем сдвигов двоичной записи числа и последующего сложения промежуточных результатов. Что требует знания таких «ненужных» по мнению ряда учеников тем теоретического курса информатики как «Системы счисления». Преемственность с заданием прошлого года заключается в повторении задания, но с расширенной системой команд.

02. Come back 2018 (50 баллов)

Будем считать, что неотрицательные числа записаны в 8-битном двоичном представлении. Биты, выходящие за пределы 8-разрядной сетки, теряются. В сдвигах в сетку заходят нули. Имеется следующая система команд:

Синтаксис	Пример	Интерпретация
имя = значение	A = 5	Переменной A присваивается значение 5
ИНВЕРСИЯ имя	ИНВЕРСИЯ A	Все биты переменной A инвертируются. Результат сохраняется в этой же переменной
значение1+значение2	5+3	обычная арифметическая операция сложения
значение1 ВЛЕВО значение2	5 ВЛЕВО 2	Выражение, получающееся в результате сдвига двоичного представления числа 5 на 2 позиции влево
значение1 ВПРАВО значение2	10 ВПРАВО 3	Выражение, получающееся в результате сдвига двоичного представления числа 10 на 3 позиции вправо
значение1 УМНОЖИТЬ значение2	12 УМНОЖИТЬ 5	Выражение, получающееся в результате поразрядной конъюнкции (умножения) числа 12 на число 5 (результат 4)

A(10). Определить значения переменных A, B и C после выполнения операторов

A = 37 ВПРАВО 2; B = (5 ВЛЕВО 2) + A; C = B ВПРАВО 3

B(20). Записать набор операторов для вычисления значения выражения $F(x) = 3*(8x - 8)$, если известно, что x - неотрицательное нечетное число.

Рис. 3 – Задание 2 тура олимпиады 2019 г.

Аналогичный пример преемственности между заданиями разных лет представлен на рис. 4 и рис. 5. Здесь очевидно прослеживается как сюжетная, так и алгоритмическая преемственность. Если в первом случае необходимо было только найти значение, которое встречается максимальное количество раз в некотором наборе и убедиться, что такое значение единственное, то во втором случае требуется найти уже два таких значения.

07. Выборы – выборы (100 баллов)

Учащиеся Лицея имени А.П. Ершова решили провести выборы президента Лицея. В голосовании приняли участие все N учеников. Голосование является тайным и каждый ученик в бюллетене самостоятельно пишет фамилию своего кандидата в президенты. При этом президентом считается человек, набравший простое большинство голосов. Если таких кандидатов будет несколько, то выборы считаются несостоявшимися.

Вам требуется написать программное обеспечение для подведения итогов при такой модели выборов. На вход программе поступает число N – количество бюллетеней, а затем в каждой из N строк фамилии кандидатов в президенты, указанные учениками. В качестве результата программа должна выводить либо фамилию президента и процент отданных за него голосов, либо сообщение «Выборы не состоялись». Процент голосов округляется до ближайшего целого числа.

P.S. Да, Лицей уникальный и в нем нет однофамильцев.

Рис. 4 – Задание 2 тура олимпиады 2018 г.

07. Баланс власти (100 баллов)

В прошлом году мы помогли Лицею имени А.П. Ершова написать программу по обработке избирательных бюллетеней для выборов Президента Лицея. За прошедший год стало понятно, что избранный Президент может злоупотреблять властными полномочиями назначая на ключевые должности своих людей, даже если они не очень популярны среди учащихся. Поэтому нас попросили модифицировать систему обработки бюллетеней таким образом, чтобы при подведении итогов указывался не только Президент (человек, набравший наибольшее количество голосов избирателей), но и вице-президент (второй по популярности человек на выборах). Выборы признаются несостоявшимися, если несколько человек с одинаковым числом голосов претендуют на должность Президента и/или вице-президента.

Требования к системе: на вход программе поступает число N – число избирателей. Затем в каждой из N строк поступают фамилии, указанные в избирательных бюллетенях. Программа должна вывести в первой строке фамилию Президента, а во второй строке – фамилию вице-президента, если выборы состоялись, или сообщение о том, что выборы не состоялись.

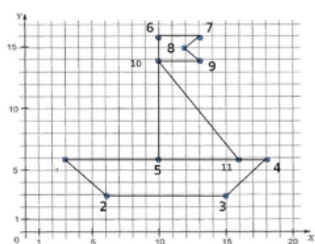
P.S.: Напомним, что данный Лицей уникален и в нем не обучаются однофамильцы.

Рис. 5 – Задание 2 тура олимпиады 2019 г.

Рассмотрим преемственность заданий секции «Информационные технологии» с заданиями первого тура. Например, в 2022 г. в первом туре предлагалось задание, представленное на рис. 6, а во втором туре – представленное на рис. 7.

В первом задании достаточно лишь продемонстрировать навык построения точечных диаграмм. В то время, как второе задание требует большего числа умений. В частности, предварительной подготовки данных для диаграммы путем сортировки данных по двум ключам.

10. Я художник – я так вижу (ИТ)



x	y	x	y	x	y
17	-8	17	22	17	72
157	32	127	52	107	92
187	372	157	342	117	222
-153	372	-123	342	-33	222
-123	32	-93	52	-39	262
17	-8	17	22	121	262
				127	302
				-93	302
				-73	172
				77	172
				74	122
				17	112
				-31	122
				-35	152
				-68	152
				-63	92
				17	72

Настоящий художник увидев, что рисовать нужно с помощью цифр и даже чисел, сразу перешел бы к следующему заданию. Однако, мы рекомендуем вам не торопиться и воспользоваться средствами электронных таблиц по созданию точечных диаграмм, ну или просто листиком с клеточками :-)

Ниже представлены последовательности чисел, задающие координаты точек на плоскости. Точки каждой последовательности означают отдельные контуры, но изобразить их будет нужно на одной диаграмме. Если последовательно соединить все точки, указанные в каждой последовательности, то получится известный логотип. В ответе опишите сам логотип и укажите, что он обозначает. По возможности дайте краткую характеристику обозначаемому объекту.

Рис. 6 – Задание 1 тура олимпиады 2022 г.



файл под именем логотипа

В первом туре Олимпиады было задание, где требовалось нарисовать логотип HTML 5, который задавался 3 последовательностями (контурами). Сейчас вам также предстоит нарисовать некоторый логотип, но теперь контуры и все точки попали в одну большую таблицу со столбцами: № контура, № точки, X, Y. Естественно, чтобы получился корректный рисунок вам сначала предстоит навести порядок в этих контурах и точках. Данные представлены в файле «logo.xlsx». Выполнив задание, т.е. построив точечную диаграмму, сохраните

Рис. 7 – Задание 2 тура олимпиады 2022 г.

Такая преемственность заданий по нашему мнению позволяет иллюстрировать целостность и взаимосвязь между турами и годами, что характерно для любой сферы деятельности.

Список литературы

1. Кубряков Е.А. Мотивационные аспекты олимпиады по информатике для школьников и студентов младших курсов. Информатика в школе. 2019; (6):21-25. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2019-18-6-21-25>.

УДК 378

А.Р. Кудакаев

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань,
kudakaev.123@gmail.com*

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация. В статье рассмотрены навыки и знания, необходимые учащимся в современном цифровом мире, определено как образовательные учреждения могут помочь им развивать эти компетенции. Обсуждено, какие препятствия могут возникнуть на пути развития цифровой грамотности учащихся, и как их можно преодолеть. Статья

включает анализ того, как эффективно оцениваются и измеряются успехи в развитии цифровой грамотности учащихся, а также какие метрики и инструменты могут использоваться для этого.

Ключевые слова: цифровизация, образование, цифровая грамотность.

A.R. Kudakaev

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, kudakaev.123@gmail.com*

DEVELOPMENT OF DIGITAL LITERACY COMPETENCIES OF STUDENTS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Abstract. The article examines the skills and knowledge that students need in today's digital world, identifies how educational institutions can help them develop these competencies. It discusses what obstacles may arise in the development of digital literacy of students, and how they can be overcome. The article includes an analysis of how effectively they are evaluated and measured. Advances in students' digital literacy, as well as what metrics and tools can be used to do so.

Keywords: digitalization, education, digital fluency

Цифровизация образования уже стала неотъемлемой частью современного общества. С каждым годом ученики всё больше используют цифровые технологии в учебном процессе, а образовательные организации внедряют новые методики обучения и новые инструменты. В этой статье мы рассмотрим, каким образом цифровые технологии могут помочь развивать компетенции цифровой грамотности учащихся, а также какие вызовы и возможности существуют для образовательных организаций.

Цифровая грамотность – это навыки и знания, необходимые для работы с цифровыми устройствами и программным обеспечением. Кроме того, к цифровой грамотности относятся и навыки работы с информацией, понимание того, как работают компьютерные системы и сети, а также способность эффективно коммуницировать и совместно работать в цифровой среде [2].

Цифровые технологии могут помочь развивать компетенции цифровой грамотности учащихся путём улучшения доступности обучающих материалов, создания интерактивных заданий и тестов, а также

использования специальных программ и приложений, которые могут помочь ученикам развивать навыки работы с информацией в цифровой среде. Однако, существуют и вызовы для образовательных организаций, такие как необходимость постоянного обновления учебных программ, необходимость обеспечения равного доступа к цифровым технологиям для всех учащихся, защита личной информации учеников и поддержка педагогов в овладении новыми технологиями. Несмотря на это, цифровизация образования открывает огромные возможности для повышения качества образования и развития учащихся в цифровой эпохе.

Одним из основных вызовов, связанных с развитием цифровой грамотности, является необходимость постоянного обновления и адаптации учебных программ и методик под изменяющиеся условия и новые технологии. Однако это также открывает возможности для образовательных организаций внедрять новые методики обучения и использовать новые технологии в учебном процессе.

Например, всё больше школы и университеты используют онлайн-курсы и вебинары для обучения [3]. Это позволяет учащимся изучать новые темы и получать знания в удобное для них время и месте. Кроме того, образовательные организации могут использовать мобильные приложения и интерактивные учебники для улучшения усвоения материала и привлечения внимания учащихся.

Однако, помимо технологических возможностей, необходимо также учитывать психологические аспекты цифровой грамотности. Например, важно обучать учащихся навыкам цифровой безопасности и этике, а также помогать им развивать критическое мышление и умение анализировать информацию, чтобы избегать ложной или недостоверной информации [4]. Для этого могут быть использованы специальные учебные программы и игры, которые помогут учащимся развивать эти навыки в интерактивной форме.

Важным аспектом цифровой грамотности является также развитие навыков коммуникации и совместной работы в цифровой среде. Современное общество всё более ориентировано на командную работу и совместное решение проблем, что требует от учащихся умения эффективно коммуницировать и сотрудничать в цифровом пространстве. Для развития этих навыков могут быть использованы онлайн-платформы для совместной работы и проектной деятельности [5].

Кроме того, цифровизация образования позволяет учителям и преподавателям более эффективно оценивать успеваемость учащихся и

адаптировать учебный процесс под индивидуальные потребности каждого студента. С использованием специальных программ и алгоритмов можно создавать персонализированные учебные планы и предоставлять учащимся индивидуальную обратную связь, что поможет им улучшить свои знания и навыки [6].

Наконец, одним из основных вызовов цифровизации образования является необходимость обеспечения доступности цифровых технологий и обучения для всех учащихся, включая тех, кто живёт в отдалённых районах или имеет ограниченный доступ к интернету. Для этого могут быть использованы специальные программы и проекты [1], направленные на обеспечение доступности цифрового образования для всех учащихся, включая тех, кто находится в отдалённых районах или семьях с низким доходом. В рамках таких программ могут предоставляться льготы на приобретение необходимых устройств и программного обеспечения, проводиться обучение педагогов новым методам обучения и использованию цифровых технологий, а также создаваться специальные онлайн-курсы и ресурсы для учащихся. Важно обеспечить равный доступ к цифровому образованию для всех учащихся, чтобы они могли развиваться и получать знания и навыки в соответствии со своими интересами и потребностями, независимо от своего местоположения или финансового положения.

Таким образом, цифровизация образования представляет собой как вызовы, так и возможности для образовательных организаций. С одной стороны, необходимо постоянно обновлять учебные программы и методики, а также обучать учащихся навыкам цифровой грамотности и безопасности. С другой стороны, цифровые технологии предоставляют широкие возможности для улучшения учебного процесса и развития навыков коммуникации и совместной работы учащихся.

Цифровизация образования имеет множество преимуществ. Одним из главных преимуществ является возможность персонализации обучения и адаптации учебного процесса к индивидуальным потребностям и способностям каждого ученика. Кроме того, использование цифровых технологий в образовании способствует развитию компетенций, таких как аналитические и критические навыки, творческий подход к решению проблем и умение работать в команде. Однако, важно помнить, что цифровизация образования не заменяет традиционные методы обучения, а является дополнением к ним, которое может помочь учащимся лучше усваивать знания и навыки в современном цифровом мире [7]. Кроме того, цифровые технологии позволяют об-

разовательным организациям повысить свою эффективность и оптимизировать процессы, например, автоматизировать процессы управления и администрирования учебных заведений, создавать электронные библиотеки и базы данных для упорядочивания и хранения большого объёма информации. Более того, цифровые технологии позволяют учащимся быстрее и эффективнее получать обратную связь от педагогов и решать задачи в режиме реального времени.

Важно отметить, что цифровизация образования требует значительных затрат на приобретение оборудования и программного обеспечения, а также на обучение педагогических кадров. Кроме того, существует опасность, что слишком интенсивное использование цифровых технологий может привести к их злоупотреблению или неправильному использованию. Поэтому необходимо соблюдать баланс между традиционным обучением и использованием цифровых технологий, а также обучать учащихся правильному использованию цифровых технологий и безопасности в сети.

Список литературы

1. Распоряжение Минпросвещения России от 18.05.2020 N P-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий».

2. Катькало В.С., Волков Д.Л., Баранов И.Н. и др. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчёт к III Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки», Корпоративный университет Сбербанка. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. – 122 с.

3. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий [Электронный ресурс]. – URL: <https://estars.hse.ru/mirror/pubs/share/211448255> (дата обращения 02.03.2023).

4. Цифровая безопасность личности: что изменилось за последний год [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/article/1528258/> (дата обращения 03.03.2023).

5. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / Под редакцией: Бадарча Дендева. М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.

6. Современный учитель и его цифровые компетенции [Электронный ресурс]. – URL: <https://ug.ru/sovremennyj-uchitel-i-ego-czifrovye-kompetenczii/>.

7. Дистанционное образование никогда не заменит очное обучение, заявил Путин [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20201223/obrazovanie-1590605546.html>.

УДК 37.047

А.И. Кузнецова, А.А. Малева

Лицей № 1,

Воронежский государственный педагогический университет

г. Воронеж,

missis.motaygova2018@yandex.ru, malevaalla@yandex.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация. В статье поднимается вопрос роли предмета «Информатика» и учителя информатики в помощи при выборе обучающимися будущей современной и конкурентоспособной профессии в сфере информационных технологий. Предлагается системный подход в организации профориентационной деятельности, в котором основным инструментом профориентационной деятельности выступает разработанный авторами образовательный сайт.

Ключевые слова: профориентационная деятельность, ИТ-профессии, школьный курс информатики.

A.I. Kuznetsova, A.A. Maleva

Lyceum № 1,

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

missis.motaygova2018@yandex.ru, malevaalla@yandex.ru

ORGANIZATION OF CAREER GUIDANCE ACTIVITIES IN COMPUTER SCIENCE

Abstract. The article raises a survey of the role of the subject "Computer Science" and the teacher of computer science in helping students choose a future modern and competitive profession in the field of information technology. A systematic approach is proposed in the organization of career guidance activities, in which the main tool of career guidance activities is the educational website developed by the authors.

Keywords. career guidance, IT professions, school computer science course.

В настоящее время Россия находится на начальном этапе глобального и интенсивного процесса цифровизации всех сфер жизнедеятельности. Внедрение новейших систем и автоматизация производства влечет появление новых востребованных IT-профессий.

Решение вопроса с подготовкой цифровых кадров приведет к экономическому росту РФ. На сегодняшний день актуальны профессии, связанные с аналитикой данных, системные администраторы в государственных учреждениях, работники службы поддержки, разработчики на языках программирования Python, C#, Java, PHP и т.д.

Современный IT-специалист должен обладать следующими компетенциями для успешной работы: комплексное решение проблемы, сотрудничество, критическое мышление, креативность, управление людьми, эмоциональный интеллект, умение оценивать и принимать решения и многое другое. Важно начинать качественную подготовку со среднего общего образования [5].

Действительно, выпускники школ должны обладать различными навыками и умениями, должны быть обучаемыми. Мир меняется, появляются новые профессии. Самосовершенствованию можно обучить школьников через персонализацию учебного процесса. Школьникам важно иметь навык в построении образовательных маршрутов, где они выступают субъектами проектировочной деятельности. Педагогам необходимо обеспечивать школьников структурированием содержания образования, мониторингом учебной траектории, использованием систем адаптированного обучения [1].

Процесс изменений в мире профессий происходит ежегодно, автоматизация производственных процессов влияет на спрос кадров. Сферы общества отражают изменения всех профессий. Чаще всего школьник получает недостоверную информацию из окружающего мира. Основные проблемы профориентационной деятельности: во-первых, происходит меняющийся интерес к профессиям; во-вторых, неведение своих возможностей и отсутствие знаний в области рынка труда; в-третьих, не понимание обучающимися уровня своего развития в будущем [2].

По результатам теоретического анализа научных источников определения «профориентационная деятельность» можно сделать вывод о том, что к основным целям организации профориентации можно отнести возможность обширного предоставления обучающемуся информации о современном рынке труда, формирование понятия своих способностей и талантов, перспективы развития карьеры в разных областях жизнедеятельности, совершение верно принятых решений. На

основе проведенного анализа в школе рекомендуется применять системный подход в организации профориентационной деятельности.

Организация профориентационной работы как системы должна контролироваться и направляться образовательной организацией, в которой эта деятельность осуществляется. Современный учитель сегодня выполняет новые образовательные роли тьютора, наставника, мотиватора, навигатора, эксперта, помощника. Педагог помогает школьникам в принятии правильного решения о выборе профессии. Сделать это не просто, и поэтому на пути профессионального выбора школьник встречается с различными трудностями [3].

Выделим трудности организации профориентационной деятельности как системы: неактуальность источников информации, неверное интерпретирование полученной информации, неверное прогнозирование индивидуально-психологических характеристик личности, ошибочное представление об уровне компетентности выбираемой профессии, стереотипы, выбранное направление является не из лично принятого решения, отсутствие квалифицированного психолога.

Авторами разработан сайт, содержащий дидактические и методические материалы, а также алгоритм внедрения системы профориентационной деятельности в школе [4].

Сайт содержит материалы как для учителей, так и для учеников и родителей. На главной странице находятся основные разделы «о проекте», «школе», «ученику», «родителю», «нормативные документы», «блог».

В разделе «о проекте» подробно описываются определенные условия реализации: организационные ресурсы, информационные ресурсы, цифровые ресурсы, нормативно-правовое обеспечение, интеллектуальный продукт.

В разделе «школа» располагаются конкретные примеры комплексного графика внедрения организации профориентационной деятельности в 9, 10 и 11-х классах.

Педагогический коллектив может использовать дидактические материалы в виде конспектов уроков, видеоматериалов, сценариев материалов, отслеживать актуальные новости и вести обратную связь с работчиками.

На сайте представлен дидактический комплекс, включающий конспекты уроков и внеурочных мероприятий по профориентации по информатике. Данный дидактический комплекс может использоваться для организации профориентационной деятельности в общеобразовательной организации для обучающихся 9–11 классов.

Работа по составлению индивидуальных образовательных траекторий подробно описывается в разделе «школа». В методических разработках образовательной траектории находится описание принципов, методов и техники в построение образовательной траектории. Построение индивидуальной образовательной траектории осуществляется с особенностями обучающегося и его развития на протяжении всего года обучения.

На сайте располагается актуальная информация для самостоятельного изучения обучающимися особенностей интересных IT-профессий, ссылки на образовательные ресурсы, способствующие сделать правильный выбор профессии.

Для родителей располагается форум, где обсуждаются самые интересные вопросы и советы для помощи старшекласснику. В разделе «блог» располагаются статьи сформированной группы по организации профориентации в школе.

Особенность предложенной системы профориентационной деятельности заключается в том, чтобы с помощью персонализации образования детско-взрослое сообщество могло эффективно взаимодействовать по вопросам организации профориентации в школе. Знакомство с новыми профессиями в области IT, нестандартный подход к обучению, встреча со специалистами разных профессий, работа над проектами позволяет развивать личностные качества обучающихся, что сегодня особенно важно.

Таким образом, сайт по организации профориентационной деятельности представляет собой универсальный электронный инструмент, позволяющий оптимизировать деятельность образовательной организации, оказывающий методическую и информационную поддержку.

Выбор жизненного пути – самый сложный этап для выпускников. Педагогическому коллективу важно грамотно, с учетом интересов и склонностей обучающегося направлять в данном виде деятельности. А учителю информатики важно пробудить интерес к своему предмету и сделать первые шаги в подготовке высококвалифицированных IT-специалистов.

Список литературы

1. Апалькова, О.В. Профориентация как способ отражения свободы выбора подростков / О.В. Апалькова. – Текст : непосредственный // Дополнительное образование детей в России: историческое наследие и современные проблемы. – 2018. – № 11. – С. 312–317.

2. Бобровская, Л.Н. Человек и профессия. Образовательный курс профориентационной направленности : методическое пособие для учителей с электронным сопровождением курса / Л.Н. Бобровская, О.Ю. Просихина, Е.А. Сапрыкина. – Москва : Глобус, 2008. – 201 с. – Текст : непосредственный.

3. Костюнина, Е.А. Трудности профессионального самоопределения подростков / Е.А. Костюнина, Л.Г. Агеева – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2015. – № 20. – С. 530-533. – URL: <https://moluch.ru/archive/100/22646/> (дата обращения: 01.03.2022).

4. Организация профориентационной деятельности : сайт. – URL: <http://obrazovatel.tilda.ws/> (дата обращения: 10.02.2023). – Текст: электронный.

5. Ражова, Н.А. Применение игровых технологий в профориентационной деятельности / Н.А. Ражова, А.С. Якимова, Е.В. Коробова, М.П. Прохорова. – Текст : непосредственный // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 10. – С. 568–571.

УДК 373.1

С.В. Кучерова, Н.Б. Кузнецова, М.В. Богданова

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж*

lana.kucherova.2000@mail.ru, tasyakuzya33@gmail.com, bmw14@inbox.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИГР В СРЕДЕ APP INVENTOR КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В данной статье рассматривается среда программирования App Inventor, позволяющая создавать мобильные игры и приложения. Показаны положительные аспекты ее влияния на учебный процесс, описан пример использования данной среды.

Ключевые слова: компьютерные игры в образовании, моделирование игр, мобильные приложения, алгоритмическое мышление.

S.V. Kucherova, N.B. Kuznetsova, M.V. Bogdanova

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

lana.kucherova.2000@mail.ru,

tasyakuzya33@gmail.com, bmw14@inbox.ru

GAME MODELING IN THE APP INVENTOR ENVIRONMENT AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN'S ALGORITHMIC THINKING

Abstract. This article discusses the App Inventor programming environment, which allows you to create mobile games and applications. The positive aspects of its influence on the educational process are shown, an example of using this environment is described.

Keywords: computer games in education, game modeling, mobile applications, algorithmic thinking.

Игровые технологии широко используются в образовательном процессе. Они включают в себя разнообразные методы и способы организации педагогического процесса, при этом обладая определенной целью и перспективой на достижение конкретного результата, характеризующегося познавательной направленностью.

В игровой форме занятий в качестве средства активизации и стимулирования учащихся к учебной деятельности выступает игровая мотивация [1].

Основополагающие потребности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации личность обучающегося реализует именно благодаря психологическим механизмам игровой деятельности.

Игровая ситуация содействует снятию психологического напряжения, более эффективному преодолению трудностей, проявлению инициативы, упорства [2].

Наряду с дидактическими играми в оффлайн режиме, в сфере образования исследуется проблема использования компьютерных игр и мобильных приложений как способа повышения положительной мотивации к учебной деятельности, расширения объема используемой информации, использования новых форм представления информации (визуально-наглядных), расширения набора применяемых учебных задач, активному включению в учебный процесс, созданию условий для развития познавательной активности, творческой составляющей мышления учащихся.

Описанную выше проблему рассматривали В.П. Беспалько, В.А. Извозчиков, А.П. Илюшин, В.В. Лаптев, Е.И. Машбиц, Е.С. Полат, Б.Л. Собкин, И.В. Роберт, А.Г. Шмелев, М. Эпштейн.

Более значительному повышению мотивации к обучению, помощи в преодолении трудностей познания и ускорению интеллектуального

развития школьников способствует разработка игр с помощью средств визуального программирования [3].

Обучение программированию ориентировано на развитие алгоритмического мышления, которое способствует повышению уровня интеллектуального развития ученика, расширению его способностей к познанию [4].

Знания из задач по теме алгоритмизации ученик может использовать в различных предметных областях. Фундаментом такого подхода к решению задач является моделирование, которое выступает в качестве универсального метода получения знаний об окружающей действительности [5].

Моделирование игр выдвигает обучающимся задачу, требующую показать целостную картину на завершающей стадии работы, с отображением промежуточных результатов на каждой стадии. Базируясь на этой особенности, компьютерные игры и мобильные приложения благоприятны к использованию в качестве учебной задачи, поскольку их создание имеет четкое разделение на этапы с видимым конечным результатом, осознаваемым в начале этапа выполнения.

Моделирование игр характеризуется следующим:

– для создания собственного приложения требуется глубокая осведомленность в алгоритмизации, следовательно, посредством разработки игр учащимися будут приобретены знания и навыки в области создания алгоритмов и программирования;

– результат (законченный вариант игры) можно увидеть при организации полного цикла обучения при разработке мобильного приложения, что учит собранности, усидчивости и гарантирует конечный результат от учащихся в той или иной степени, в зависимости от уровня их подготовки.

Исходя из вышесказанного мы можем говорить о важности изучения программирования, моделирования и формирования посредством этого алгоритмического мышления в рамках использования разработки мобильных приложений для образовательных целей.

В качестве инструмента формирования и развития алгоритмического мышления школьников мы предлагаем рассмотреть онлайн-платформу MIT App Inventor, реализующую визуальное программирование посредством разработки мобильных приложений. Основная идея проектирования в данной среде – исключение сложности основного языка программирования.

Пользовательский интерфейс MIT App Inventor состоит из редактора дизайна и редактора блоков. Благодаря такому разделению учащиеся могут создавать приложения, располагая компоненты в разделе дизайна, где они видят, каким образом приложение будет отображаться на экране устройства, и используя язык блоков, для программирования поведенческих аспектов приложения, создающих описание программы.

Разработка мобильных приложений в MIT App Inventor в образовательных контекстах позволяет учащимся увидеть практическую значимость программирования, делая обучение программированию на ранних этапах более интересным и доступным. Так, благодаря работе в App Inventor, учащиеся смогут использовать разработанное ими мобильное приложение на своем устройстве. А наличие встроенной библиотеки блоков, предоставляющей основные операции, доступные в других языках программирования, такие как списки, строки, числа, переменные, логические значения, математические операторы, операторы сравнения, упростит переход с блочного языка программирования на более сложные языки высшего уровня.

Простейшей программой на начальном этапе формирования навыков работы в среде App Inventor, способствующей развитию алгоритмического мышления школьников, может послужить создание инкрементальной игры – кликера, игровой процесс которой состоит в многократном нажатии на экран, что приводит к увеличению счетчика пропорционально количеству нажатий. Данная игра отражает принцип работы такого средства языка программирования, как переменная. Ученик на визуальном примере собственного приложения понимает суть использования переменных в качестве контейнера для определенного типа данных, в данном случае числового.

Для создания такой игры требуется запрограммировать в разделе блоков лишь 2 компонента: «очки» и «кнопкаКлик», добавив в свойство последней изображение самого кликера (в данном примере – изображение цветка)

Листинг программы будет выглядеть следующим образом (рис. 1):

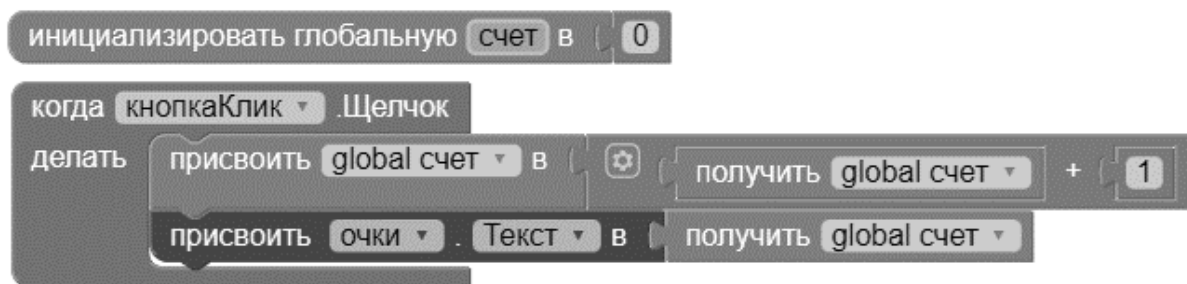


Рис. 1 – Листинг программы

На экране смартфона же будет изображено следующее (рис. 2):



Рис. 2 – Слева – раздел дизайна, справа – результат работы приложения на смартфоне

Среду App Inventor рекомендуется использовать как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

Список литературы

1. Михайленко Т.М. Игровые технологии как вид педагогических технологий // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. Челябинск: Два комсомольца. 2011. – С. 140–146.

2. Сенченко А.Л. Ионин В.В. Игровая технология обучения на уроках информатики и математики как эффективная мотивация к изучению предмета // Национальные приоритеты современного российского образования: материалы Всеросс. науч.-практ. конф. Владивосток: ДФУ. 2018. С. 125–131.

3. Егорова, И.С. Компьютерные игры в обучении // Вестник науки и творчества. Красноярск: СФУ. 2016. №9 (9). С. 17–22.

4. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В. 12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать: методическое пособие. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2000. – 464 с.

5. Парменова Л.В. Методы достижения метапредметных результатов в обучении программированию в основной школе // Ярославский педагогический вестник: Ярославский гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. 2016. №3. С. 88–93.

УДК 351.74

Т.В. Ларина

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж, tatilari06@rambler.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

Аннотация. В статье раскрываются варианты использования интерактивных методов обучения в виртуальных лабораторных работах. Приводятся примеры интерактивных методов для конкретных лабораторных работ и рамок взаимодействия между участниками учебного процесса.

Ключевые слова: виртуальные лабораторные работы, интерактивные методы обучения.

T.V. Larina

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, tatilari06@rambler.ru

USE OF INTERACTIVE LEARNING METHODS IN VIRTUAL LABORATORY WORKS ON DISCIPLINES OF THE NATURAL SCIENCE CYCLE

Abstract. The article reveals the options for using interactive teaching methods in virtual laboratory work. Examples of interactive methods are given for specific laboratory work and the framework for interaction between participants in the educational process.

Keywords: virtual laboratory work, interactive teaching methods.

В рамках мирового опыта использования дистанционного обучения в мире за последние два года было разработано очень большое количество виртуальных лабораторных работ по дисциплинам естественнонаучного цикла.

Виртуальные лабораторные работы – это компьютерные программы, позволяющие выполнять эксперименты и получать результаты без непосредственного использования реальных лабораторных установок и приборов, реализация происходит в рамках расширенной графической визуализации с применением 3D-графики [3]. Особенностью таких работ выступает виртуальная модель реальной установки. Обучающийся может собирать электрические цепи, выключать кнопки или поворачивать вентили, проводить химические реакции или генетические модификации, наблюдать различные физические, химические, биологические явления или пытаться их спрогнозировать. В тоже время компьютерная модель дает возможность последовательно выполнять все этапы реальной лабораторной работы [3].

Виртуальные лабораторные работы сегодня распространены в вузах по физике, радиотехнике, химии и других дисциплин. В тоже время в школьном курсе такие лабораторные работы сегодня практически не используются. А от этого, на наш взгляд, очень страдает учебный процесс.

Сегодняшние школьники – это дети, живущие с рождения в двух мирах: реальном и виртуальном. Виртуальный мир – это мир гаджетов и наглядности, поэтому введение в учебный процесс школы таких лабораторных работ позволит увеличить интерес к обучению, повысить интенсификацию учебного процесса, наглядность у ряда изучаемых природных явлений. К тому же это может лучше показать современное состояние науки и сформирует у школьников метапредметные знания и исследовательские компетенции. Данный вид лабораторных работ обязательно должен иметь творческие задания и отличаться от стандартных лабораторных работ, так как у них шире специфика и выполняться они должны во внеурочное время. В тоже время сегодня к школе предъявляется такой запрос, как научить ребенка общаться (взаимодействовать) со своим окружением.

При выполнении виртуальных лабораторных работ обучающиеся могут использовать такие средства обучения как компьютеры (ноутбуки), планшеты, документ–камеры, интерактивные доски, проекторы, дисплеи, мобильные планетарии, интерактивные тренажеры (столы и песочницы), робототехнику и программируемые конструкторы. А все это относится к интерактивным средствам обучения, что отвечает на выше представленный современный запрос к системе обучения.

Интерактивность – это понятие, которое показывает характер и степень участия между объектами и субъектами в рамках их взаимо-

действия. Понятие интерактивности сегодня используется в социологии, психологии, педагогике, информатике, теории информации, программировании и других науках [2]. Наиболее широкое распространение данное понятие приобрело в педагогике, где данное понятие трансформировалось в один из методов обучения.

Интерактивные методы обучения – это метод, предполагающий взаимодействие между участниками педагогического общения в рамках диалога или беседы [3].

К интерактивным методам обучения относят: метод проектов, работа в малых группах, эвристическая беседа, дискуссия, мозговой штурм, деловая игра, ролевая игра, синквейн или медленное погружение, микрофон, «мозговой штурм», конкурсы практических работ с их обсуждением и другие. Данные методы работы очень хорошо используются в очном формате обучения и иногда в рамках электронного обучения, но не при выполнении виртуальных лабораторных работ. Большинство учителей рассматривают виртуальные лабораторные работы как индивидуальную работу, что не совсем правильно.

В рамках виртуальных лабораторных работ можно создать такие исследовательские и/или творческие задания, которые позволят школьникам решать их в рамках использования методов обучения: «микрофон», «мозговой штурм», «совместное исследование», «два, четыре – вместе» и ряда других.

«Микрофон». Обучающимся предлагается высказать свою точку зрения по поставленному вопросу или проблеме исследования. В рамках совместной конференции каждому обучающемуся дается 1-2 минуты высказать свою точку зрения по заданию. Каждый, получивший такой «микрофон», обязан четко и лаконично изложить свою мысль и сделать вывод. Метод «Микрофон» можно использовать при решении таких лабораторных работ как: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» «Определение плотности вещества», «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».

«Мозговой штурм». Для решения проблемного вопроса обучающимся предлагается выдвинуть как можно больше гипотез, теорий, предложений, каждое из которых должно фиксироваться в чате. После создания такого «Банка гипотез и теории» проводится анализ и теоретическая (виртуальная) проверка правильности гипотезы. Данный интерактивный метод можно применять при выполнении следующих лабораторных работ «Получение гидроксида цинка и воздействия на него кислотных и щелочных растворов», «Изучение деления ядра атома урана (плутония)» и других.

«Два, четыре - вместе». Обучающимся предлагается проблема или информация, которую они сначала отрабатывают самостоятельно, затем обговаривают в парах, далее объединяются в четверки. После принятия совместного решения в четверках происходит общая проверка гипотезы и варианты ее доказательства. Метод «Два, четыре - вместе» можно применять при выполнении лабораторных работ по Молекулярной физике и химии, «кристаллографии (в рамках внеурочной деятельности)».

Также в виртуальных лабораторных работах могут быть использованы и другие интерактивные методы и средства обучения. В рамках такого подхода расширяется исследовательская деятельность школьников, увеличивается познавательная активность. Главная сложность сегодня внедрения и использования интерактивных методов работы в виртуальных лабораторных работах – это возможность их создания непосредственно учителями, так как большинство учителей предметников естественнонаучного цикла не владеют методами программирования. В то же время в большинстве педагогических вузов сегодня существует дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии и медиа-информационная грамотность», в рамках которой можно научить создавать или редактировать виртуальные лабораторные работы, отвечающие современным запросам к системе образования в целом.

Но наш взгляд, введение виртуальных лабораторных работ с интерактивными методами обучения дисциплины естественнонаучного цикла обогатит методику преподавания новыми технологиями работы, повысит интерес к обучению и улучшит качество учебного процесса.

Список литературы

1. Интерактивное обучение: современные технологии на уроках [Электронный ресурс]. – <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/interaktivnye-formy-i-metody-obucheniya> (дата обращения 11.03.2023).

2. Ларина Т.В., Мельник К.А., Черников Д.Н. Обоснованность применения интерактивных методов обучения // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции. Редколлегия: Р.М. Чудинский (науч. ред.) [и др.]. Воронеж, 2021. С. 261 – 265.

3. Цифровые образовательные ресурсы [Электронный ресурс]. – https://portal.tpu.ru/ceor/v_lab#:~:text= (дата обращения 11.03.2023)

Е.В. Латышева

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №98,*

г. Воронеж

latysheva-lena@yandex.ru

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В 5–9 КЛАССАХ

Аннотация. В данной статье рассматривается понятие функциональной грамотности. Приведены примеры формирования компьютерной грамотности на уроках информатики в 5–9 классах.

Ключевые слова: функциональная грамотность, компьютерная грамотность, компетенции, умения и навыки.

E.V. Latysheva

Municipal budgetary educational institution

secondary school No. 98, Voronezh

latysheva-lena@yandex.ru

DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY AT COMPUTER SCIENCE LESSONS IN GRADES 5-9

Abstract. This article discusses the concept of functional literacy. Examples of the formation of computer literacy in computer science lessons in grades 5-9 are given.

Keywords: functional literacy, computer literacy, competencies, skills and abilities

Работая в современной школе, требуется переосмысление педагогических подходов для обучения подрастающего поколения. По новым ФГОС приоритетным направлением в развитии всесторонне развитой личности является функциональная грамотность. Выясним, в чем же ее ценность и какие инструменты нужно применять на своих уроках каждому учителю.

Функциональная грамотность позволяет каждому школьнику быть более коммуникабельным, так как он использует базовые навыки чтения и письма [5]. В то же время, эти знания дают ему возможность

находить выход из различных социальных ситуаций. А это помогает ему успешно решать разнообразные бытовые проблемы.

Способность оценивать нестандартные ситуации и применять полученные знания в жизни и есть процесс повышения функциональной грамотности. В школьном курсе информатики это прослеживается на протяжении всего периода обучения [1].

Что же включает в себя функциональная грамотность? Здесь объединены такие понятия как читательская, математическая, естественно-научная, финансовая и компьютерную грамотность, а также глобальные компетенции и креативное мышление.

На уроках информатики с 5 по 9 класс отрабатываются навыки компьютерной грамотности [6]. Они заключаются в следующих умениях:

- работа с информацией в глобальной сети Интернет;
- поиск и анализ достоверных и недостоверных данных;
- использование электронных сервисов, таких как электронная почта, облачные хранилища;
- работа с базовыми программами;
- знание правил безопасности при работе в сети Интернет;
- защита личной информации и управление личными аккаунтами в социальных сетях.

Рассмотрим это на примерах.

Так, в 5 классе при изучении темы «Передача информации. Сеть Интернет» и «Безопасное поведение в сети Интернет», учащиеся выполняют следующее задание – написать самостоятельно в текстовом редакторе MS Word памятку о безопасном поведении в сети, о том, что можно делать, а чего не рекомендуется. После этого учащимся необходимо зайти в свою электронную почту (домашним заданием было завести почту и принести ее адрес) и написать письмо учителю, прикрепив созданный файл.

Еще одним заданием служит создание презентации о том, как обезопасить себя от мошенников в сети Интернет. Какое минимальное количество различных паролей необходимо иметь одному пользователю сети Интернет, как должен выглядеть безопасный пароль от разных аккаунтов и т.д. Домашним заданием является беседа с родителями на эту тему. Обычно пятиклассники делятся информацией о том, что дома рассказав о безопасном поведении в сети Интернет и о сложности паролей, они сообщили родителям также много нового и полезного.

Например, в 6 классе, при изучении темы «Защита от вредоносных объектов» учащиеся выполняют практическую работу, в которой с помощью программы «Антивирус Касперского» проверяют несколько

папок компьютера (в одной из них находится зараженный файл). Ребятам необходимо его обнаружить и удалить. Домашним заданием является проверка своего компьютера или ноутбука с помощью тех программ, которые установлены дома. А также, составление памятки для сравнения нескольких антивирусных программ, выбор наиболее эффективной для обнаружения угроз для ПК.

В 7 классе, при выполнении практической работы по теме «Поиск файлов» и «Выполнение основных операций с файлами» учащимся необходимо было средствами операционной системы найти файлы, связанные с интернет-травлей (заранее на ПК были размещены несколько текстовых и графических файлов). Поместить все найденные документы в свою папку, создать новый файл-памятку о недопустимости буллинга среди учащихся.

В 8 классе, при изучении темы «Двоичная система счисления» [2], учащиеся получают задание рассказать об использовании двоичного кодирования на примерах штрих-кода. Ребята узнают, что штрих обозначает единицу в двоичной системе, а пробел между штрихами - двоичный ноль. Для построения штрих-кода, любая десятичная цифра от 0 до 9 формируется при помощи семи двоичных символов «ноль» и «один». Интересен тот факт, что эту зашифрованную информацию можно прочесть и без помощи сканера-штрих-кода, всего лишь затратив на это немного больше усилий.

В 9 классе, при изучении темы MS EXCEL, разбираем такие задания, которые требуют использования инструментов ПОДБОР ПАРАМЕТРА, ПОИСК РЕШЕНИЯ, финансовые функции [4] в области расчетов кредитования ПС(), ПЛТ(), ОСПЛТ(), ПРПЛТ(), КПЕР(), БС(), СТАВКА(). Задания строятся таким образом, что ребята могут смело примерить на себя роль директора какой-нибудь фирмы, взять кредит в банке на определенный срок, узнать сколько денежных средств придется вернуть по окончании срока кредитования и т.д.

Например, какие должны быть ежемесячные вклады в течении 12 месяцев при процентной ставке 10,5% годовых, чтобы по окончании срока накопилось сумма 100000 рублей?

1 способ решения задачи с использованием финансовой функции БС() и инструмента ПОДБОР ПАРАМЕТРА:

- заполнить таблицу в MS EXCEL (рис. 1);
- применить инструмент ПОДБОР ПАРАМЕТРА (рис. 2);
- записать результат вычислений (рис. 3).

	A	B	C	D
1	Ежемесячный вклад	0,00 Р		
2	Срок в месяцах	12,00		
3	Процентная ставка	10,5%		
4	Сбережения	0,00 Р		
5				
6				
7				

Рис. 1 – Пример заполнения таблицы в MS EXCEL

	A	B	C	D	E	F
1	Ежемесячный вклад	0,00 Р				
2	Срок в месяцах	12,00				
3	Процентная ставка	10,5%				
4	Сбережения	0,00 Р				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Рис. 2 – Применение инструмента ПОДБОР ПАРАМЕТРА

	A	B	C	D	E	F
1	Ежемесячный вклад	7 939,86 Р				
2	Срок в месяцах	12,00				
3	Процентная ставка	10,5%				
4	Сбережения	100 000,00 Р				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Рис. 3 – Результат вычислений инструмента ПОДБОР ПАРАМЕТРА

2 способ решения задачи с использованием только финансовой функции ПЛТ():

- заполнить таблицу в MS EXCEL (рис. 4);
- применить финансовую функцию ПЛТ() (рис. 5);
- получить результат вычислений (рис. 6).

	A	B	C	D
1	Ежемесячный вклад			
2	Срок в месяцах	12		
3	Процентная ставка	10,5%		
4	Сбережения	100 000,00 Р		
5				
6				
7				

Рис. 4 – Пример заполнения таблицы в MS EXCEL

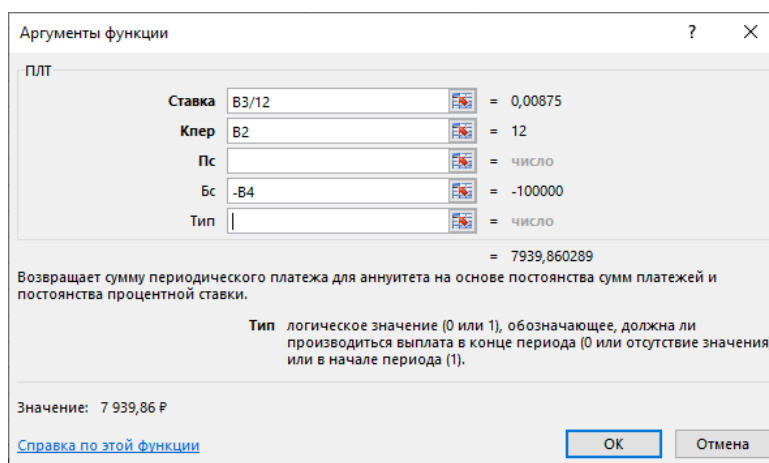


Рис. 5 – Применение финансовой функции ПЛТ()

В1 : X ✓ fx =ПЛТ(В3/12;В2;;-В4)

	A	B	C	D
1	Ежемесячный вклад	7 939,86 Р		
2	Срок в месяцах	12		
3	Процентная ставка	10,5%		
4	Сбережения	100 000,00 Р		
5				
6				
7				

Рис. 6 – Результат вычислений финансовой функцией ПЛТ()

Видим, что результат на рис. 3 и рис. 6 совпадает.

Подводя итог вышесказанного, хочется сказать, что учащиеся с удовольствием выполняют данные задания. Они дружно обсуждают, что все это им может пригодиться в дальнейшей жизни.

Таким образом, формирование компьютерной грамотности школьников на уроках информатики одна из важнейших задач современного обучения [1]. Чтобы верно построить этот процесс, каждому учителю необходимо быть креативным, творчески мыслящим, применяющим инновационные формы и методы обучения. Используя все это на своих уроках, мы воспитаем самостоятельных, инициативных, добросовестных девушек и юношей, способных найти свое предназначение в нашем быстро меняющемся мире.

Список литературы

1. Уваров А.Ю. Информатизация школы: вчера, сегодня, завтра [Текст]: методическое пособие/ А.Ю. Уваров. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 484 с.
2. Андреева Е.В. Системы счисления и компьютерная арифметика/ Е.В. Андреева, И.Н. Фалина. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2010. – 248 с.
3. Левин, Л.А. Финансовая математика в MS EXCEL / Л.А. Левин. – Красноярск: РГСУ, 2006. – 111 с.
4. Босова, Л.Л. Информатика. 11 класс. Базовый учебник: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. ЛБЗ, 2019. – 256 с.
5. Функциональная грамотность школьников: что это и как ее развивать. [Электронный ресурс]. – URL: <https://school.kontur.ru/publications/2374>.
6. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности. [Электронный ресурс]. – URL: <https://fg.reshe.edu.ru/>.

УДК 004.4

Н.А. Лысанюк, А.И. Савушкин, О.А. Сидорова

Воронежский государственный педагогический университет,

г. Воронеж,

lynaal@mail.ru, robot201300@mail.ru, Sidorova_oa@mail.ru

СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ В СИСТЕМУ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются функциональные требования к образовательной платформе. Создается модель продукта

по ряду функциональных требований. Рассматривается возможность внедрения программного продукта в образовательный процесс.

Ключевые слова: образовательные платформы, модель авторизации, модель образовательной платформы

N.A. Lysanyuk, A.I. Savushkin, O.A. Sidorova

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, lynaal@mail.ru

robot201300@mail. Sidorova_oa@mail.ru

CREATION AND IMPLEMENTATION OF AN EDUCATIONAL PLATFORM IN THE SYSTEM OF TEACHING STUDENTS OF APPLIED TRAINING PROFILES

Abstract. This article discusses the functional requirements for the educational platform. A product model is created according to a number of functional requirements. The possibility of introducing a software product into the educational process is being considered.

Keywords: educational platforms, authorization model, educational platform model.

Современные тенденции в системе образования требуют расширения перечня компетенций будущих специалистов. Это ведет к увеличению скорости прохождения материала, что может приводить к снижению глубины его проработки и усвоения.

Для следования тенденциям необходимо часть процесса обучения отдавать на самостоятельное изучение с дальнейшим закреплением практическими заданиями и консультированием с преподавателем. Для применения такого подхода актуальным становится создание образовательных платформ, которые смогут обеспечить нужный уровень углубления и дадут практическую базу для закрепления полученных знаний.

Создание образовательной платформы предполагает структурный анализ функциональных требований для разработки программного продукта. Образовательные платформы можно разделить на два типа:

1. Платформа, основанная на веб-технологиях.
2. Мобильная платформа.

Образовательные платформы, по определению Тиуновой Н.Н., – это «ограниченный, личностно ориентированный интернет-ресурс или ограниченная интерактивная сеть подобных, полностью посвященный вопросам образования и развития, непременно содержащий учебные

материалы и предоставляющий их пользователям на тех или иных условиях» [1].

Из данного определения мы можем выделить основные функциональные требования к образовательной платформе:

1. Авторизация. Предоставление определенному лицу или группе лиц прав на выполнение определенных действий [2].

2. Аутентификация. Процедура проверки подлинности, например проверка подлинности пользователя путем сравнения введенного им пароля с паролем, сохраненным в базе данных [2].

3. Учебный материал.

В состав учебных материалов необходимо включить теоретическую часть, практические задачи и контроль полученных знаний.

Система авторизации и аутентификации происходит для пользователя одновременно, однако эти данные хранятся в различных столбцах базы данных образовательной платформы и запрашиваются последовательно. На экране входа необходимо предоставить возможность нескольких функций:

1. Вход.

2. Регистрация.

3. Восстановление пароля.

Модели аутентификации двух разрабатываемых образовательных платформ представлены на рисунке 1. Платформы рассчитаны на несколько прав доступа, в зависимости от формы реализации. Модель первой платформы предполагает 2 роли для предоставления прав. Сущность данной платформы в специализированных курсах для веб-разработки. Модель второй платформы предполагает 3 роли доступа (студент, преподаватель и администратор). Вторая платформа предполагает конструктор курсов, т.е. возможность в системе, от лица преподавателя, создавать курс для студентов.

Составление учебных материалов предполагает разработку полноценного образовательного курса на определенную тематику. Оба типа образовательных платформ относятся к платформам, основанным на веб-технологиях. Обе платформы подразумевают возможность изменения и актуализации учебного контента.

При подготовки образовательного контента главным становится ориентация материала на целевую аудиторию. Для этого перед началом разработки необходимо определить, на какой уровень образования рассчитан ресурс. Если ресурс будет разрабатываться на базе инфраструктуры образовательной организации, то целевой аудиторией ста-

новятся напрямую члены этой организации. Однако есть ресурсы, которые охватывают большую целевую аудиторию (от дошкольника до пенсионера). Такие образовательные платформы строятся по типу конструкторов для создания на базе ресурсов программного продукта контент различных предметных областей. Для подобных систем авторизация является ключевым понятием для разграничения прав доступа вплоть до отсутствия возможности просмотра всех курсов образовательной платформы.

The image displays two distinct user interface designs for logging into an educational platform. The top design, titled "Авторизация" (Authorization), is set against a white background with a black border. It includes a title, two input fields labeled "Введите ваш email..." and "Введите ваш пароль...", and two links: "Нет аккаунта? [Зарегистрируйся](#)" and "Забыли пароль? [Восстановить](#)". A "Войти" (Login) button is positioned at the bottom. The bottom design, titled "Вход" (Login), is set against a gray background with a black border. It features a title, two input fields labeled "Логин" (Login) and "Пароль" (Password), and two links: "Забыли пароль?" and "Нет логина и пароля?". A "Войти" (Login) button is located at the bottom.

Рис. 1 – Модели входа в образовательную платформу

Внедрение образовательных платформ в учебный процесс возможен на полной или частичной основе. Частичное внедрение предполагает предоставление доступа в качестве дополнительного материала по курсу преподаваемой дисциплины. Возможен, также, полный формат внедрения платформы. В этом случае платформа сопровождает образовательный процесс. Дает возможность отслеживать активность студентов, проходящих курс. Данный формат наиболее удобен для второй модели разрабатываемого программного продукта.

Для внедрения на полной основе курсы на образовательной платформе должны соответствовать требованиям федеральных государственных образовательных стандартов. Это необходимо для возможности внедрения цифрового образовательного ресурса во внутреннюю

информационную систему образовательной организации. Для этого платформа должна регулировать вопрос создания образовательного контента.

Если платформа не предоставляет подобный «жесткий» регламент для содержания учебных материалов, предоставляемых ей, полное внедрение в качестве учебной базы для образовательной организации становится невозможным, однако возможно внедрение на частичной основе как дополнительный материал по курсу преподаваемой дисциплины.

Создание образовательных платформ остается актуальной задачей. Образование активно вводит цифровые ресурсы в учебный процесс для автоматизации. Автоматизация в учебном процессе возможна лишь с использованием контрольно-измерительных материалов в формате теста. Образовательные платформы в период пандемии оказались крайне востребованным ресурсом, активная разработка и улучшения систем продолжается и в данный момент.

Список литературы

1. Тиунова Н.Н. Образовательные платформы как средство интенсификации профессиональной подготовки студентов колледжа / Н.Н. Тиунова // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2016. – №2 (22). – С. 15–26.

2. Идентификация, аутентификация и авторизация – в чем разница?: [Электронный ресурс] // Блог Касперского. URL: <https://www.kaspersky.ru/blog/identification-authentication-authorization-difference/29123/>.

УДК 378.147

Н.П. Макарова

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
р. Беларусь, г. Гродно,
ninamn@mail.ru*

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье выносятся на обсуждение опыт организации управляемой самостоятельной работы студентов – будущих преподавателей математики и информатики, в дистанционном формате в рамках изучения дисциплин компьютерного цикла. Приводится описание

авторских ресурсов для обучения и контроля усвоения учебного материала.

Ключевые слова: дистанционное обучение, самостоятельная работа, университет, технологии, сервисы.

N.P. Makarava

*Grodno State University named after Yanka Kupala, rep.
of Belarus, Grodno, ninamn@mail.ru*

EXPERIENCE IN THE ORGANIZATION OF MANAGED INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

Abstract. The article discusses the experience of organizing controlled independent work of students – future teachers of mathematics and computer science, in a remote format as part of the study of computer cycle disciplines. A description of the author's resources for teaching and monitoring the assimilation of educational material is given.

Keywords: distance learning, independent work, university, technologies, online services.

В настоящее время в мировой образовательной практике наблюдается тенденция перехода «от информативных форм обучения к проблемному, исследовательскому и проектному обучению через использование резервов самостоятельной работы» [1, с. 2].

Учебные планы подготовки студентов белорусских университетов всякой специальности предусматривают организацию самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя (УСРС) [2]. Эффективность такой работы, несомненно, зависит от качества ее организационного и методического сопровождения. Важным представляется разнообразие видов самостоятельной работы, использование различных методических приемов, качественного образовательного контента, встроенного в информационно-образовательную среду университета, достаточный уровень информационной компетентности преподавателей [3], позволяющий создать качественные материалы для формирования у студентов требуемых компетенций согласно стандарту специальности, а также для мотивации и поддержания интереса к изучаемой в рамках УСРС проблеме. Образовательные технологии, направленные на совместные командные исследования, способствуют формированию гибких навыков (soft skills) у будущих специалистов. Это, прежде всего – коммуникативные и креативные навыки, навыки критического мышления и самоорганизации [4].

С учетом вышесказанного становится понятным наш интерес к проблемам организации самостоятельной работы студентов через сетевую проектную деятельность на сайтах сетевых проектов и веб-квестов. Разработанные учебные сетевые проекты ориентированы на закрепление определенных теоретических положений конкретной учебной темы и практических навыков через командную исследовательскую деятельность, веб-квесты направлены на контроль освоения учебного материала.

Далее приводится описание авторских проектов, входящих в состав учебно-методического комплекса по учебной дисциплине «Методы программирования» и по вычислительной практике для студентов специальности 1-31 03 01 Математика (по направлениям) (1-31 03 01-02 Математика (научно-педагогическая деятельность)).

Веб-квест «Язык без костей» (сайт проекта <https://sites.google.com/view/progr-lang/>) предназначен для освоения студентами основных понятий раздела учебной программы «Языки программирования» и изучения концепции языков программирования [5].

Этапы веб-квеста направлены на проверку усвоения учебного материала по следующим темам: «Уровни языков программирования», «Поколения ЭВМ. Поколения языков программирования», «Средства разработки программного обеспечения», «Парадигмы программирования», «Алгоритмические структуры». Для создания упражнений и представления информации на сайте проекта использовались онлайн сервисы: <https://genial.ly>, <https://learningapps.org>, <https://apihost.ru/voice>, <https://www.voki.com>, <https://www.thinglink.com>, <https://www.storyboardthat.com>, <https://wordwall.net>, <https://www.symbaloo.com>.

Цели сетевого проекта «Крушение иллюзий»: развитие вычислительной культуры разработчика компьютерных программ, обогащение опыта выбора оптимального вычислительного алгоритма, развитие системного анализа и критического мышления (сайт проекта <https://sites.google.com/view/komparifmetika/>) [6]. Учебная тема проекта: «Представление информации в памяти компьютера».

Проект реализуется в рамках виртуальной научно-исследовательской лаборатории МАТИ, где обучающиеся работают в отделах проблематики, эксперимента, оптимизации. Участники отвечают на вопрос «Как выбрать лучшее решение?», исследуя проблемы, связанные с уменьшением вычислительной погрешности компьютера: происходит актуализация проблемы через использование разных вычислительных схем при решении задачи; исследуется влияние выбора вычисли-

тельной схемы на результат расчета; определяется значимость проблемы. Конечный результат проекта – сборник рекомендаций для эффективной организации компьютерных вычислений. Заключительная акция – онлайн-конференция участников проекта.

Цель сетевого проекта «О-ах, рекурсия!» (сайт проекта <https://sites.google.com/view/recursia/>) – разрешение проблем программирования рекурсивных алгоритмов [7]. Учебная тема проекта: «Рекурсивные алгоритмы и программы». Проект направлен на достижение у студентов компетенций образовательного стандарта специальности 1-31 03 01 Математика (по направлениям), ОСВО 1-31 03 01-2013: уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач (АК-1); разрабатывать практические рекомендации по использованию научных исследований, планировать и проводить экспериментальные исследования (ПК-1); заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области математики и информационных технологий (ПК-5); принимать оптимальные управленческие решения (ПК-19).

В ходе исследовательской работы происходит выявление уровня понимания содержания понятия «рекурсия» на примере объектов и событий окружающей действительности, понимание отличительных особенностей рекурсивных алгоритмов от нерекурсивных, достоинств и проблем использования рекурсии в программировании.

Результат проекта: формирование (развитие) критического мышления и познавательной самостоятельности в процессе решения практических задач. Итоговый продукт: электронный сборник методических рекомендаций для студентов по разработке рекурсивных алгоритмов и программ. Заключительная акция – онлайн-конференция участников проекта.

Сетевой проект «Полезные приложения: разработаем Вместе!» (сайт проекта <https://sites.google.com/view/helpprogramm/>) направлен на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин предметного блока; применение принципов алгоритмизации при решении поставленных задач; усвоение приемов, методов и способов отладки, тестирования и документирования разрабатываемых программных приложений; приобретение профессиональных навыков по разработке программного обеспечения с использованием современных систем и сред программирования [8]. В ходе выполнения проекта предусмотрена разработка концепции программного продукта, технического задания, непосредственная программная реализация продукта в команде,

тестирование разработанного функционала, разработка руководства пользователя. Командная работа осуществляется на основе гибкой технологии разработки Scrum по Agile методике. Конечный продукт проекта: виртуальный каталог программных приложений.

Банк проектов, описание которых приводится выше, войдет в состав разрабатываемого электронного цифрового учебно-методического комплекса по дисциплинам «Методы программирования» и «Технологии программирования». Рефлексия участников проектов свидетельствует о повышении мотивации студентов к учению и повышенному интересу обучающихся к дистанционным формам обучения.

Список литературы

1. Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://edu.gov.by/kontsepsiya-do-2030-goda/kontsepsiya.pdf> (дата обращения 24.02.2023).

2. Макарова Н.П. Роль сетевых проектов в системе подготовки будущих преподавателей информатики // Web-технологии в реализации удалённого формата образования: сборник статей участников Международной научно-практической конференции. Арзамас. 2021. С. 73-76.

3. Лозицкий В.Л. Информационная компетентность и ее феноменологические аспекты в системе применения информационно-коммуникационных технологий в высшем образовании / LAP LAMBERT Academic Publishing/. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.polessu.by/sites/default/files/sites/default/files/02per/04.pdf> (дата обращения 24.02.2023).

4. Яркова Т.А., Черкасова И.И. Формирование гибких навыков у студентов в условиях реализации профессионального стандарта педагога // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. – 2016. – Том 2. – № 4. – С. 222–234.

5. Макарова Н.П. Веб-квест как форма онлайн-обучения студентов // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: в 2 ч. Ч. 1: материалы V Международной научной конференции. Красноярск. 2021. С. 313–316.

6. Макарова Н.П. Сайт сетевого проекта «Крушение иллюзий» // ВуProject 2019: сборник материалов Второй Республиканской неоконференции с международным участием в формате баркемпа преподавателей учреждений образования. Гродно. 2019. С. 101–103.

7. Макарова Н.П. Из опыта дистанционного обучения студентов рекурсивному программированию // Педагогика информатики. – 2021. – № 2. – С. 1–13.

8. Макарова Н.П., Семенчук Н.В. Дистанционная разработка прикладных программ в рамках вычислительной практики в университете // Цифровизация инженерного образования: сборник материалов международной онлайн-конференции. Ижевск. 2021. С. 229–232.

УДК 373.1

Л.А. Маркова, Л.Н. Блок

*Воронежский государственный университет инженерных технологий,
г. Воронеж,
Ludoka82@mail.ru,
МБОУ «СОШ №2»,
г. Алексин,
liliya.blok@mail.ru*

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ РАЗДЕЛА «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Аннотация. В статье рассмотрены компьютерные средства обучения. Дано подробное описание проведенной опытно-экспериментальной работы. Выполнен анализ итоговых результатов знаний до и после применения разработанных педагогических материалов и применения компьютерных средств обучения.

Ключевые слова: компьютерное средство обучения, мультимедиа, учебные пособия, опытно-экспериментальная работа.

L.A. Markova, L.N. Blok

*Voronezh State University of Engineering Technologies,
Voronezh, Ludoka82@mail.ru,
MBOU "SOSH No. 2", Aleksin, liliya.blok@mail.ru*

EXPERIENCE OF USING COMPUTER LEARNING TOOLS WHEN STUDENTS STUDY THE SECTION "COMPUTER GRAPHICS"

Abstract. The article discusses computer-based learning tools. A detailed description of the experimental work carried out is given. The analysis of the final results of knowledge before and after the application of the de-

veloped pedagogical materials and the use of computer learning tools is carried out.

Keywords: computer learning tool, multimedia, teaching aids, experimental work.

Наиболее важное значение для познавательной профессиональной деятельности студентов среднего профессионального образования (СПО) имеют средства представления учебной информации.

Необходимо выработать рациональную методику комплексного и эффективного применения разработанных компьютерных средств обучения, направленную на активизацию процесса профессионального обучения студентов СПО. В реальном учебном процессе такая методика определяется преподавателями исходя из их опыта и педагогического мастерства, содержания учебного материала, состава учащихся, учебного процесса [2].

На сегодняшний день в профессиональном образовании применяются информационные технологии, которые используют и проектируют перспективные, активно развивающиеся технические средства, среди которых большое внимание уделяется компьютерным средствам обучения.

Электронные учебники, тест-тренажеры, опросники, сборники заданий, справочники, методические указания для практических и лабораторных работ, обучающие игры, развивающие программы и другие программные продукты, применяемые преподавателем в процессе изучения дисциплины, все это является компьютерным средством обучения (рис. 1) [1, 21].



Рис. 1 – Компьютерные средства, используемые в обучении

На базе ФГБОУ ВО «Воронежского государственного университета инженерных технологий» факультет среднего профессионального образования в 2021-2022 учебном году во время проведения занятий по учебному предмету «Информатика» была проведена опытно-экспериментальная работа по оценке эффективности применения компьютерного средства обучения студентов разделу «Компьютерная графика».

В опытно-экспериментальной работе участвовала группа студентов 1 курса ИСП-215 по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Экспериментально исследование осуществлялось в контрольной группе по разработанным темам раздела «Компьютерная графика», которые находились в полном соответствии с учебным планом обучения информатики. По данным темам были разработаны планы-конспекты занятий с презентационным материалом, применялись плакаты, видеоролики и разработанное компьютерное средство обучения по разделу «Компьютерная графика». В эксперименте участвовало 25 человек.

В начале исследования проводился диагностико-констатирующий этап педагогического эксперимента. В ходе данного этапа подбирались электронные средства обучения и разрабатывалось компьютерное средство по разделу «Компьютерная графика», рисунок 2, был проведён тест, который показал реальные знания студентов по предмету «Компьютерная графика».



Рис. 2 – Скриншот электронного средства обучения по разделу «Компьютерная графика»

В результате были получены следующие индивидуальные значения, позволяющие выявить первоначального уровня сформированности знаний студентов в области компьютерной графики. Анализ результатов позволил выбрать оптимальные компьютерные средства обучения студентов.

Проанализировав полученные результаты, сделали вывод о том, что на первоначальный момент только 18,6 % студентов имеют высокий уровень сформированности знаний, 51 % студентов имеют средний уровень знаний по разделу «Компьютерная графика», и только 29,4 % студентов имеют низкий уровень знаний.

Учитывая полученные результаты переходим к проведению формирующего этапа опытно-экспериментальной работы.

На формирующем этапе эксперимента занятия по разделу «Компьютерная графика» проводились в экспериментальной группе по темам «Работа с растровой графикой» и с применением спроектированных компьютерных средств обучения по данному разделу и темам.

В ходе проведения третьего констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы было проведено повторное тестирование, которое показало уровень сформированности знаний студентов по разделу «Компьютерная графика», в частности по изучению тем, связанных с растровой графикой.

На основе полученных данных было проведено сравнение итоговых результатов знаний до и после применения разработанных педагогических материалов и применения компьютерных средств обучения (табл. 1, рис. 3).

Таблица 1 – Таблица сравнения уровня сформированности знаний у студентов на двух этапах эксперимента: констатирующем и контрольно-оценочном

До применения КСО			После применения КСО		
Уровень в %					
Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
18,6 %	51 %	29,4 %	38 %	52 %	10 %

В ходе анализа табличных данных по сформированности знаний у студентов по разделу «Компьютерная графика», было выявлено, что в экспериментальной группе выросло количество студентов, демонстрирующих высокий уровень сформированности знаний в ходе изучения компьютерной графики, и в частности растровой графики.

Количество студентов с высоким уровнем увеличилось с 18,6 % до 38 %, со средним уровнем сформированности знаний возросло на 1 % с 51 % до 52 %, а количество студентов с низким уровнем сформированности знаний снизилось с 29,4 % до 10 %, что свидетельствует об эффективности усвоения студентами знаний основ компьютерной графики.

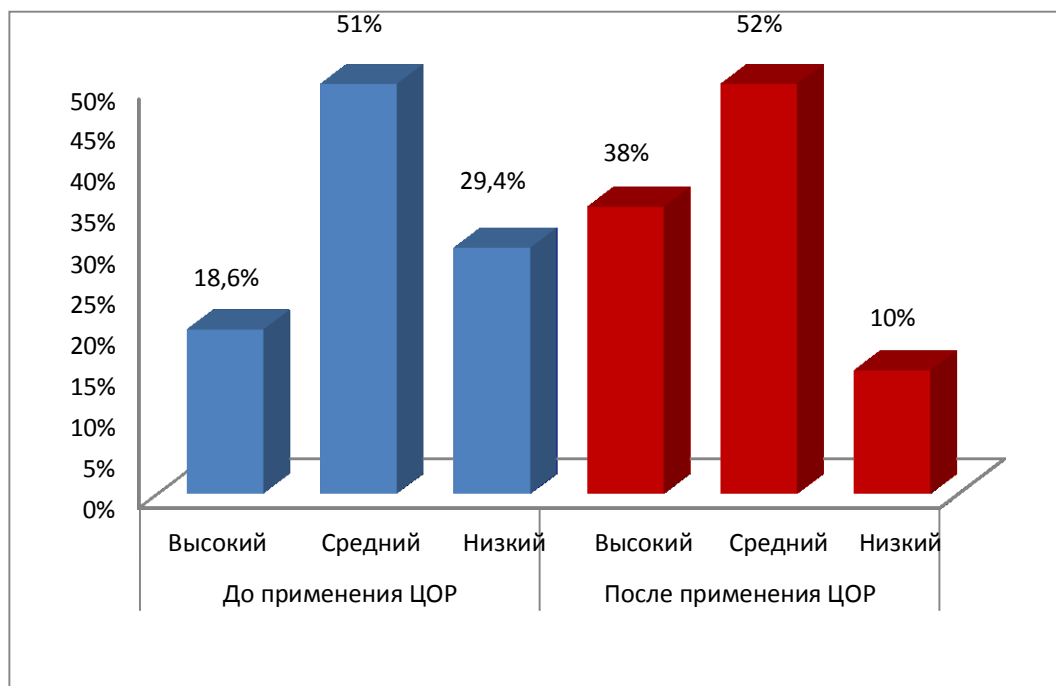


Рис. 3 – Диаграмма сравнения уровня сформированности знаний у студентов до и после эксперимента

Из всего вышесказанного мы делаем вывод о том, что при изучении раздела «Компьютерная графика» эффективно применять разработанные компьютерные средства обучения.

Итог нашего эксперимента показал, что у студентов при проведении занятий с использованием компьютерных средств обучения, разработанного УМК и электронных средств обучения, формирование знаний прошло более успешно.

Использование компьютерных средств в процессе обучения студентов СПО разделу «Компьютерная графика» позволяет изменить характер учебно-познавательной профессиональной деятельности студентов, активизировать их самостоятельную работу. Наиболее эффективно применение компьютерных средств в изучении первичных знаний, а также отработки навыков и умений, необходимых для профессиональной подготовки студентов.

Список литературы

1. Компьютерные средства обучения [Электронный ресурс] URL: https://studopedia.ru/19_283766_kompyuternie-sredstva-obucheniya.html (Дата обращения: 26.02.2023).

2. Методы и средства обучения [Электронный ресурс]. URL: https://studref.com/581481/pedagogika/metody_sredstva_obucheniya (Дата обращения: 12.10.2020).

3. Обучение персонала охране труда и технике безопасности (М [Электронный ресурс] URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/55002531> (Дата обращения: 25.02.2023).

4. Попов, В.В. Креативная педагогика. Методология, теория, практика. Методы и средства обучения [Электронный ресурс] URL: https://studref.com/581481/pedagogika/metody_sredstva_obucheniya (Дата обращения 09.12.2020).

5. Разработка компьютерных средств обучения. Учебное пособие [Электронный ресурс] URL: <http://www.znannya.org/?view=elearning-tools> (Дата обращения 04.02.2023).

6. Расчет затрат на разработку электронного пособия [Электронный ресурс] URL: <https://studopedia.org/6-159903.html> (Дата обращения 19.02.2023).

7. Урок на тему «Компьютерная графика. Растровая и векторная графика» [Электронный ресурс] URL: <https://infourok.ru/material.-html?mid=18442> (Дата обращения 17.02.2023).

8. Характеристики обучения в компьютерных средах [Электронный ресурс] URL: <https://studfile.net/preview/2239694/page:19/> (Дата обращения 04.10.2020).

9. Что такое ИКТ [Электронный ресурс] URL: https://elhow.ru/ucheba/informatika-i-ikt/opredelenija-po-informatike/chto-takoe-ikt?utm_source=users&utm_medium=ct&utm_campaign=ct (Дата обращения 18.02.2023).

УДК 378.147

И.Л. Медведева, Е.А. Рекина, М.А. Нарушина
Омский государственный университет путей сообщения,
г. Омск,
mil2010@list.ru, rekinaliza@mail.ru, ritulyanar@mail.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА И ШКОЛЫ РОССИИ

Аннотация. В данной статье рассматривается значение информационных технологий при обучении школьников и подготовке студентов в технических вузах. Приводятся результаты исследования отношения школьников и студентов к цифровизации в образовательном процессе школы и вуза.

Ключевые слова: цифровизация образовательного процесса, цифровые ресурсы, анкетирование обучающихся.

I.L. Medvedeva, E.A. Rekina, M.A. Narushina
Omsk State University of Railway Transport, Omsk
mil2010@list.ru, rekinaliza@mail.ru, ritulyanar@mail.ru

DIGITALIZATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN UNIVERSITIES AND SCHOOLS IN RUSSIA

Abstract. This article discusses the importance of information technology in teaching schoolchildren and preparing students in technical universities. The results of the study of the attitude of schoolchildren and students to digitalization in the educational process of schools and universities are presented.

Keywords: digitalization of the educational process, digital resources, questionnaire of students.

Сейчас цифровые технологии окружают нас повсюду: они присутствуют в каждом доме, в школах, больницах, университетах, на различных учреждениях и предприятиях, и, по мнению ученых, они ежегодно будут развиваться с еще большей скоростью. Авторы задались вопросом: так что же такое цифровизация? Определение «цифровизация» формулирует ее как повсеместный процесс распространения и внедрения цифровых технологий в различные сферы жизни общества: экономику, культуру, образование и т.д. В статье рассматривается цифровизация в сфере образования, поскольку она отвечает за процесс обучения и воспитания, приобретение знаний, умений, компетенции. Именно образование является начальной ступенью в становлении личности и дальнейшем развитии человека.

В современной литературе и периодических изданиях сегодня широко обсуждаются изменения в системе образования, происходящие под воздействием цифровизации. Авторы много пишут о преимуществах, которые несут в себе цифровые технологии, используемые в образовательных процессах школы и вуза. К таким преимуществам авторы публикаций относят:

- широкий доступ школьников и студентов к информационным ресурсам образования;
- возможность строить индивидуализированные образовательные траектории для различных групп обучающихся;

– оптимизацию взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса и др. [1]

Анализ литературы позволил авторам выделить три тренда, связанных с цифровизацией образования России:

– внедрение цифровых инструментов и технологий в традиционные образовательные программы и учебные дисциплины, т.е. формирование модели смешанного обучения;

– развитие онлайн-образования; создание виртуальной (цифровой) образовательной среды;

– изменение подхода к управлению образовательными организациями [2].

Наряду с позитивными моментами звучат и скептические оценки цифровизации в современном образовании. Обсуждаются непростые ситуации, с которыми сталкивается система общеобразовательных школ и высшего образования России:

– повышение конкуренции на рынке образовательных услуг в связи с появлением новых провайдеров;

– неспособность школ и вузов освоить новые требования и использовать в полном объеме возможности цифровых технологий;

– рост мобильности обучающихся, изменение их запросов к содержанию, формам и технологиям обучения и др. [5].

Особое внимание обращается на рост мошенничества и плагиата в связи с расширением доступа населения к информационным ресурсам образовательных организаций. Серьезную тревогу вызывает формализация профессиональной подготовки специалистов, снижение объёма знаний и компетенций выпускников в связи с алгоритмизацией и стандартизацией онлайн-образования. Озвученная проблема особенно остро проявляется в случае применения роботизированных программ и отсутствия непосредственного контакта с преподавателем и обучающимися.

Основная проблема исследований, посвященных анализу социальных эффектов цифровизации образования России, состоит в том, что в них, как правило, оценивается цифровизация одного из элементов: смена парадигмы обучения, управление образовательными организациями, организация процесса обучения, коммуникации между основными участниками образовательного процесса.

Практически нет исследований, которые были бы посвящены трансформации всего образовательного процесса от рождения ребенка до формирования его как полноценного специалиста. Недостаточно исследований по уровню воздействия цифровизации на обучающихся,

связанных с этим социальных рисков, как вероятности позитивного или негативного исхода событий для общества и самого института образования в самом широком смысле этого слова.

Цифровизацию в образовании авторы рассматривают как процесс перехода на электронную систему обучения с комплексом задач:

- повышение навыков и умений преподавателей в сфере цифровых технологий;
- развитие материальной инфраструктуры;
- развитие онлайн-обучения;
- внедрение цифровых программ [3].

Внедрение цифровых образовательных технологий не предполагает полной отмены традиционных занятий в школах, институтах, колледжах. В настоящее время речь идет лишь о включении в образовательный процесс некоторых элементов онлайн-обучения. Планируется введение смешанного формата обучения, что позволяет повысить эффективность преподавания, развить у школьников, студентов чувство ответственности, самодисциплину.

Цифровизация среднего и высшего образования России означает трансформацию учебно-образовательного и управленческого процесса, повседневных социальных практик в системе высшего образования, обусловленную внедрением технологий создания, обработки, обмена и передачи больших массивов информации на небумажных носителях.[4] Анализируя процессы цифровизации образования необходимо фокусировать внимание на том, как под воздействием цифровых инструментов и технологий изменяются образовательная ситуация, роли ключевых участников образовательного процесса, концептуальная модель образования и управление образовательными организациями.

Исходя из актуальности вопроса цифровизации образования России, авторы провели анкетирование выпускников средней общеобразовательной школы № 21 г. Омска и студентов 1 курса ИЭТЭСЭ Омского государственного университета путей сообщения (ОмГУПС). В анкетах разработан комплекс вопросов, по которым были получены интересные результаты. Эти результаты возможно применить в дальнейшей работе со школьниками и студентами. Некоторые из полученных результатов приводятся ниже в статье.

В общеобразовательных заведениях с углубленным изучением отдельных предметов дети чаще затруднялись в ответе на вопрос о том, что такое цифровая школа или же совсем не знали что это.

Школьникам была предложена группа вопросов, один из которых: какое из предложенных ниже определений соответствует Вашему пониманию цифровой школы? Ответы школьников:

1) пространство, где возможно создание каждым учащимся своей личной школы при помощи цифровых технологий – 10 %;

2) открытая информационно-образовательная среда, где развивают такие навыки, как умение самостоятельно добывать информацию и критически ее оценивать, искать способность к взаимодействию и коммуникации, творческий подход к делу – 62 %;

3) современная и безопасная цифровая образовательная среда, обеспечивающая высокое качество и доступность образования всех видов и уровней – 17 %;

4) образовательная организация (школа), где образовательный процесс построен на основе ориентированной на результат персонализированной организации образовательного процесса (ПООП) в образовательной среде, насыщенной цифровыми технологиями – 11 %.

Из элементов цифровых технологий в школах такого типа детям доступен только электронный дневник. Школьники так же отметили, что часто испытывают дискомфорт в использовании электронного дневника по причинам неумения им пользоваться или общедоступности информации дневника родителям.

Учащиеся оценили результат цифровизации своей школы как «низкий» по причине отсутствия нужного количества компьютеров с постоянным доступом как физическим, так и доступом в интернет. На уроках информатики в классах с большим количеством учеников не всегда хватало места для всех детей. Школьникам приходится зачастую сидеть по двое, чтобы выполнить заданную работу.

В ответе на вопрос о комфортности использования предложенных учителями цифровых ресурсов, обучающиеся так же отметили, что испытывают дискомфорт. Пользоваться школьнику этими ресурсами неудобно. Имеющиеся ресурсы мало влияют на их образовательный процесс, так как из-за испытываемого дискомфорта в их использовании школьники либо не пользуются ими, либо тратят много времени на то, чтобы разобраться в их использовании. Инструкций учителя не дают, да и сами учителя редко знают, как их использовать имеющиеся цифровые ресурсы.

Анкетирование студентов ОмГУПСА по вопросу приоритета цифровизации в областях современного общества, ответили:

1) в системе образования – 71 %;

2) в экономике – 17 %;

3) в производстве – 10 %;

4) в сельском хозяйстве – 2 %.

Подавляющее большинство студентов утверждало, что вузу одно-значно нужна цифровизация. Уровень цифровизации своего университета студенты оценивают, как достаточно высокий. Процентное соотношение студентов, считающих уровень цифровизации низким, составляет 38 %, остальные 62 % убеждены в том, что университет находится на достаточно высоком уровне цифрового обеспечения. Также студенты считают, что электронно-образовательные ресурсы в университете имеют достаточный уровень для применения их в учебном процессе.

Большая часть студентов ответила, что считают использование электронно-образовательных ресурсов достаточно комфортным для обучения, их количество составило 67 %, остальные 33 % посчитали уровень недостаточным для учебы.

Студенты отметили, что качество образования в вузе их «удовлетворяет» и «скорее удовлетворяет». Это показывает, что и студенты, и преподаватели могут и умеют пользоваться цифровыми технологиями, предоставляемые вузом.

Как показывают результаты исследований, влияние цифровых технологий и инструментов на институт среднего и высшего образования многопланово. Этот процесс сопряжен с рядом социальных рисков, затрагивающих как отдельные социальные группы (в данном случае преподавателей, школьников и студентов), так и важнейшие социальные институты. Изучать и систематизировать эти риски необходимо для того, чтобы процесс цифровизации был управляемым и его негативные последствия по возможности были минимизированы.

Вопрос о том, как изменяется сам институт среднего и высшего образования России, остается открытым. Исследования по этому вопросу играют важную роль в понимании того, какие требования необходимо предъявлять к современному преподавателю и студенту, какие модели управления вузом являются эффективными в условиях цифровизации, какие действия необходимо предпринимать, чтобы смягчить негативные последствия цифровизации среднего и высшего образования. Нужны комплексные исследования, позволяющие описать процесс трансформации института всего образования России под воздействием цифровизации и оценить его с позиции социальных вызовов, с которыми сталкивается или столкнется в будущем и система высшего образования, и общество в целом.

Подводя итоги, заметим, что цифровизация в образовании – процесс длительный и неизбежный. Все достоинства и недостатки внедре-

ния цифровой системы в образовательный процесс можно будет оценить лишь спустя несколько десятилетий. Спустя годы претерпит изменения вся структура образования. А какое влияние цифровизация окажет на сферу образования, покажет время.

Список литературы

1. Блинов В.И., Дулинов М.В., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Издательство «Перо», 2019. 72 с.

2. Брыксина О.Ф., Кислова Н.Н., Леонов С.А., Пугач О.И., Сушков С.А. Опыт и перспективы трансформации образовательных программ педагогической направленности в условиях цифровизации системы образования России // Образование и культурное пространство. – 2022. – № 2. – С. 9–18.

3. Колыхматов В.И. Профессиональное развитие педагога в условиях цифровизации образования / Учеб-метод. пособие. СПб: ГАОУ ДПО «ЛОИРО», 2020. 135 с.

4. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

5. Яковлева Н.Г. «Цифровизация» образования: потенциал, пределы и социальные риски // Труд и социальные отношения. – 2021. – № 1. – С. 104–118.

УДК 372.854

Г.Ф. Мельникова, О.Я. Эсенова

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань,
ms.valitova1989@mail.ru*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности организации внеурочной деятельности при изучении химии в условиях цифровой образовательной среды. Рассмотрены характерные особенности внеурочной работы в условиях цифровизации, проанализированы приоритетные достоинства и образовательные ресурсы цифровых средств обучения химии.

Ключевые слова: химическое образование, цифровые средства, цифровые ресурсы, внеурочная деятельность.

G.F. Melnikova, O. Ya. Esenova

*Kazan (Volga region) Federal University, Kazan
ms.valitova1989@mail.ru*

METHODOLOGICAL FEATURES OF THE ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN CHEMISTRY IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract. This article discusses the features of the organization of extracurricular activities in the study of chemistry in a digital educational environment. The characteristic features of extracurricular work in the context of digitalization are considered, the priority advantages and educational resources of digital means of teaching chemistry are analyzed.

Keywords: chemistry education, digital tools, digital resources, extracurricular activities

Ориентацией инновационного периода информатизации, протекающей в рамках системы образования, признается как целостное влечение к разработке неразрывно связанных, единоголосных учебно-воспитательных методов к исследованию и применению разнообразных цифровых средств, которые будут использоваться в процессе внеурочной деятельности. В качестве примеров можно выделить: серверные руководства, электронная учебно-методическая литература, образовательные платформы, системы проверки и контроля полученных знаний по определенным темам, виртуальные лаборатории и т.д. Шансы предоставления аналогичной унификации безусловно прослеживаются в тенденции к принятию, а также интеграции обособленных, несогласованных цифровых средств в процессе образования в типизированные, специального назначения ассортимента с целью наиболее продуктивного и действенного предстоящего применения в рамках школьной системы образования. Наряду с этим исследование, классификация, предметизация (другими словами, разработка комплекса образовательных платформ), оценка и применение всех цифровых средств необходимо реализовывать в тщательной и неприступной согласованности с совокупностью обязательств, формируемых необходимостями актуального учебного процесса.

Интегративное применение способностей ресурсов информационных, медийных, коммуникационных методов в процессе системы обучения, способствующих действительному прогрессу в продуктивности и результативности образования, может случиться благодаря исследованиям, предметизации и апробации универсальных, многоцелевых цифровых образовательных ресурсов, отвечающих жизненным, актуальным на данный момент жизни требованиям учебно-воспитательной деятельности, отличительным характеристикам концепции, программы, формам, методам, технологиям и возможностям обучения.

Применение современных цифровых образовательных ресурсов во внеурочной деятельности – это есть осуществление межпредметных связей, реализация виртуальных практикумов и практических работ, проведение тематических мероприятий не только в офлайн, но и онлайн режимах, применение интернет-технологий в процессе изучения школьного курса химии. Итоговые результаты внеурочной работы в условиях цифровой образовательной среды в рамках школьного химического образования могут применяться и как в течение классно-урочной деятельности, и как в рамках дополнительного образования [2].

Остановимся подробнее на методическом аспекте организации внеурочной работы в условиях цифровой образовательной среды в комплексе обобщенных форм формирования школьного химического образования.

Рассмотрим характерные особенности внеурочной работы в условиях цифровизации:

- занятия не имеют строгих временных ограничений;
- занятия осуществляются во внеурочный процесс;
- занятия реализуются помимо учебного плана.

Стоит отметить, что внеурочная работа в условиях цифровой образовательной среды осуществляется учениками по собственному желанию, ориентируясь на свои потребности и возможности, непосредственно под предводительством педагога по химии [3].

Необходимо также выделить структурные компоненты внеурочной деятельности в условиях цифровизации:

- 1) цель;
- 2) содержание;
- 3) инструментарий (средства, методы, формы, условия);
- 4) совместная деятельность учителя химии и учеников;
- 5) итоговый результат внеурочной работы.

В качестве предмета методического аспекта внеурочной работы с использованием цифровых образовательных ресурсов по химии определяется разрешение таких проблем, как:

– «С целью чего?» – данный вопрос помогает выдвинуть необходимые цели, задачи и функции внеурочной работы;

– «Что?» – данный вопрос помогает распознать суть и содержательный аспект внеурочной работы;

– «Как?» – данный вопрос помогает разработать и осуществлять непосредственные методические аспекты внеурочной работы.

Рассмотрим далее приоритетные достоинства и образовательные ресурсы цифровых средств обучения:

1. Использование цифровых ресурсов в рамках внеурочной работы обеспечивает учебный процесс наиболее логичным, показательным, убедительным, увлекательным, что способствует повышению мотивации и результативности. Благодаря цифровым образовательным ресурсам оказалось доступным осуществлять внеурочную деятельность высококачественной наглядной информацией, выразить определенные действия или же явления, которые удалены от нас, продемонстрировать химические реакции, которые невозможно осуществить в режиме реального времени по некоторым причинам, посредством виртуальных лабораторий.

2. Платформы, которые выступают в качестве образовательных тренажеров, осуществляют задачи дидактических источников и способны проводить мониторинг процесса выполнения заданий, а также информировать о неверно решенных упражнениях.

3. Комплекс виртуального химического опыта предоставляет возможность любому обучающемуся осуществлять эксперименты, которые в действительности нет возможности реализовать. Для преподавателей применение показательных моделей, онлайн-анимации способствует более непринудительно, доступно и понятно раскрывать основы непростых химических процессов, продемонстрировать виртуальные химические эксперименты в отсутствие оборудования, реактивов или лабораторных.

4. Онлайн-энциклопедии способствуют благоприятной и рациональной структуре осуществления поиска согласно центральным терминам, кроме того, обеспечивают способность веб-навигации посредством гиперссылок. Учебно-методическая литература предлагается огромным количеством разнообразных вариантов: посредством интернет-графики, иллюстраций, видеоматериалов, анимационных средств, звуковых источников.

5. Реализация презентаций увеличивает масштаб обстоятельств с целью обеспечения творческой деятельности школьников и духовного

потенциала обучающегося, при этом формируя независимость, индивидуальность, оригинальность и приумножая самооценку.

При анализе преимуществ использования цифровых образовательных ресурсов, мы сделали вывод, что цифровизация демонстрирует действенную, продуктивную и результативную систему, которая благоприятствует наискорейшему усвоению учебной информации благодаря введению в образовательную деятельность зрительной, моторной и слуховой памяти.

Далее представим возможные недостатки применения цифровых образовательных ресурсов в рамках школьной системы образования:

1) периодическая работа, которая выполняется как преподавателями, так и обучающимися, обретает циклический, однообразный характер;

2) ужимается область креативной работы и динамичной предприимчивости школьников;

3) обвальное множество информационных данных при применении цифровых ресурсов приводит в состояние растерянности и неуверенности личности;

4) возникает чрезмерная, порой бесполезная последовательность когнитивной деятельности;

5) расширение разумного, последовательного мышления вызывает затормаживание инстинктивных, подсознательных оснований;

6) обособленность учеников друг от друга, дефицит коммуникационного взаимодействия, риск уменьшения социализации личности.

Существенные положительные аспекты применения цифровых образовательных ресурсов в процессе внеурочной деятельности, по нашему мнению, преобладают над возможными недостатками. Но игнорировать их появление не следует, лучше искать возможные пути решения и их предупреждения. Применение цифровых образовательных ресурсов способствует формированию примечательной, увлекательной внеурочной деятельности, стимулирует когнитивную и мыслительную способность, обеспечивает заинтересованность к учебному процессу, увеличивает результативность и продуктивность учебно-воспитательной парадигмы. Тем не менее, описанный ранее образовательный процесс будет осуществлён лишь в том случае, когда учебно-воспитательная работа будет формироваться с тенденцией на инновационный формат, ведущими особенностями которого считается системно-деятельностный подход, цифровизация, индивидуально ориентированная установка, тенденция на становление креативных, когнитивных навыков при условии применения здоровые сберегающих технологий [1].

Цифровизация процесса обучения непременно порождает преобразование положения и значения педагога. В рамках цифровой образовательной среды учителю необходимо знать и умело пользоваться следующими аспектами:

- отличительные характеристики учебно-воспитательной деятельности в рамках цифрового человечества;
- способности цифровых условий в ходе преподавания;
- установки формирования и становления цифровой грамотности абсолютно каждого участника образовательного процесса;
- ведущие средства и образовательные возможности индивидуализированной, передававшей знания, прививавший навыки, педагогической обстановки;
- разумно и сознательно организовывать учебно-воспитательные условия;
- формировать комплекс образовательного контента исходя из базы доступных цифровых платформ;
- производить комплексную оптимизацию учебно-образовательной информации;
- использовать методики комплексного, интегрированного, адаптационного процесса образования, воспитания и развития.

Необходимо, чтобы компетенции в рамках образовательной цифровизации были ориентированы на:

1. Повышение качества использования средств в ходе цифровизации в рамках учебно-воспитательного процесса.
2. Формирование и совершенствование способностей, требуемых для овладения и дальнейшего эффективного использования цифровой образовательной среды.
3. Рассмотрение и изучение учебно-методических материалов в ходе процесса обучения.

Цифровая среда в процессе учебно-воспитательной деятельности предусматривает следующие аспекты:

- использование школьниками портативных, эффективных, доступных интернет-ресурсов, увеличивая диапазон их когнитивных навыков и восприятия, обращая особое внимание на обширность и необъятность данных способностей;
- привлечение учеников в процесс индивидуального поиска информационных данных;
- выделение необходимых образовательных сведений;
- заинтересованность и вовлеченность в проектную деятельность;

– становление и развитие у учеников навыков, которые присущи XXI веку [4].

Таким образом, мы определили аспекты исторического формирования внеурочной деятельности в условиях цифровизации, а также рассмотрели методические особенности ее организации.

Список литературы

1. Гильманшина С.И., Рахманова А.Р., Миннахметова В.А. Разработка и внедрение цифровых видеоматериалов методического сопровождения химического практикума // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 4. С. 151–155.

2. Хусаенова, З.И., Мельникова Г.Ф. Формирование мягких навыков обучающихся в условиях цифровизации образовательной среды // Паритеты, приоритеты и акценты в цифровом образовании. – Саратов, 2021. – С. 256–260.

3. Цифровизация образования – основные плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – URL: <https://plusminusi.ru/cifrovizaciya-obrazovaniya-osnovnyerplyusy-i-minusy> (дата обращения: 12.02.2023).

4. Шабалина А.О., С.С. Космодемьянская Использование информационных технологий на уроках химии в дистанционном формате// Психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса в условиях пандемии [Электронный ресурс]: Материалы Всероссийского онлайн вебинара с международным участием (Набережные Челны, 21–22 апреля 2022 г.) / отв. ред. Л.М. Закирова. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,5 Мб). – Казань: Издательство Казанского университета, 2022. – С. 60–63.

УДК 378.147

Н.Н. Миленко

Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Севастополе,

г. Севастополь

nataly_mil@mail.ru

О ПРИМЕНЕНИИ МОДЕЛЕЙ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. Цифровизация становится ведущим инструментом педагога в педагогическом проектировании в условиях электронного, дистанционного, смешанного обучения. В статье представлены модели

смешанного обучения и как они реализуются на этапах педагогического проектирования. Рассмотрены навыки и умения, формируемые посредством использования IT-разработок и средств, а также дается обзор цифровых инструментов для педагогического проектирования в формате смешанного обучения в Филиале МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Севастополе.

Ключевые слова: педагогическое проектирование, цифровизация, трансформация, цифровые технологии, смешанное обучение, образовательные технологии.

N.N. Milenko

*Branch Moscow State University after Lomonosov in Sevastopol
nataly_mil@mail.ru*

APPLICATION OF BLENDED LEARNING MODELS

Abstract. Digitalization is becoming the teacher's leading instrument in pedagogical design in the context of electronic, distance, blended learning. The article considers the models of blended learning are presented and how they are implemented at the stages of pedagogical design. The skills and abilities formed through the use of the IT developments and instruments are considered, as well as an overview of digital instruments for pedagogical design in the format of blended learning at the Branch Moscow State University after Lomonosov in Sevastopol.

Keywords. pedagogical design, digitalization, transformation, digital technologies, blended learning, educational technologies.

Взаимная трансформация цифровых и педагогических технологий – ведущий тренд развития образования настоящего времени, целью которой является адаптация их для максимально эффективного решения поставленных педагогических задач. Цифровая трансформация образования – это «системное обновление в быстро развивающейся цифровой образовательной среде требуемых образовательных результатов, содержания образования, организационных форм и методов учебной работы, оценивания образовательных результатов, направленное на подготовку учащихся к жизни и деятельности в условиях цифровой цивилизации...» [2].

Изучению цифровизации образовательного пространства посвящены исследования учёных и педагогов: В.И. Блинова, Н.О. Бесшапошникова, Е.Л. Вартановой, А.Г. Леонова, М.И. Максеенко, Е. Низиненко, С.С. Смирнова, М.С. Соловьевой, А.Ю. Уварова, Л.В. Шмелько-

вой и других [1-6]. В них указывается как важно для педагога формирование цифровых компетентностей. В трудах А.Ю. Уварова отмечается, что использование цифровых технологий должно производиться в комплексе с «синергичным обновлением содержания» образования. Такой подход позволит кардинально улучшить качество образования [3]. У Л.В. Шмельковой: «одним из приоритетных качеств человека, адекватного цифровому пространству, является владение личностью цифровыми технологиями и умение использовать их в профессиональной деятельности» [4].

Цифровые технологии обладают дидактически значимым потенциалом. Использование новых технологий создает возможности решения широкого комплекса образовательных задач [6]. Вопрос о возможности перехода от традиционных моделей образования к дистанционным с использованием современных информационных технологий давно обсуждается. Дистанционное обучение предполагает бесконтактный способ взаимодействия преподавателя и студента через использование цифровой образовательной среды. В период пандемии мы вынуждено перешли на дистанционное обучения и стало понятно, что дистанционно возможно решить лишь ограниченное количество образовательных задач, обеспечивая ограниченный уровень качества [8].

Задача цифровой педагогической дидактики – найти такие приемы и технологии, которые позволят не потерять качество образования, а вывести его на новый уровень. Необходимы технологические приемы педагогического проектирования, которые позволят сформировать универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Сейчас в приоритете использование смешанного обучения на всех образовательных уровнях. Смешанное обучение – это образовательный подход, совмещающий контактные занятия обучающихся и преподавателя с дистанционными коммуникациями [7].

Отличие смешанного обучения от дистанционного состоит том, что организационно-дидактический вектор этого формата определяет способы взаимодействия и чередования очных и электронных компонентов учебного процесса, деятельность педагога по планированию и организации учебного процесса в интегрированной образовательной среде и осуществлению педагогического сопровождения учебной деятельности студентов [7]. Если в дистанционном обучении важна реализация цифровых технологий и технического оснащения обучающихся, разработка и доставка электронного образовательного контента, то в смешанном обучении приоритетное значение приобретает педагогиче-

ское проектирование, изменение педагогического подхода и содержание учебного процесса [8, 9].

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования указывают, что «каждый обучающийся должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭОИС вуза». Кроме того, ФГОС ориентирует на переход к учебной деятельности, где обучающийся выступает в роли организатора, сотрудника и помощника. В организации образовательного процесса создаются условия для динамичного персонализированного обучения. Приемы смешанного обучения делают возможным реализовать эти требования стандартов.

В онлайн может быть выведена часть традиционной образовательной системы, поэтому смешанное обучение проводится на разных уровнях. В зависимости от уровня смешанного обучения выбирается модель реализации. Если смешанное обучение проводится на уровне учебного плана, то здесь могут быть реализованы модели: «смешанный учебный план», «автономный ИУП», «смешанный ИУП» [6].

Для их реализации требуется утверждение соответствующих учебных планов на административном уровне, разработка нормативной документации и методических положений вуза с учетом индивидуализации темпов освоения учебного материала. А у студентов должна быть высокая мотивация в обучении, самостоятельность и ответственность, а также развитие у студентов цифровых компетенций.

Но на этапе педагогического проектирования преподаватель в рамках образовательной программы и утвержденного учебного плана может сам подобрать модель смешанного обучения, без внесения изменений в нормативную документацию образовательной организации. На уровне учебного предмета в онлайн выводятся отдельные разделы или некоторые этапы изучения учебного предмета. На уровне раздела или темы дисциплины в онлайн выходят некоторые типовые дидактические этапы освоения учебной темы, например, освоение нового материала, закрепление или контроль. На уровне учебного занятия чередуются этапы «живого» обучения и онлайн-работы студентов [6].

В Филиале МГУ в г. Севастополе формирование электронной образовательной среды началось внедрением дистанционных курсов в образовательный процесс, прежде всего, для самостоятельной работы студентов на базе платформы СДО Moodle. Эта система располагает определенными ресурсами и инструментами для организации синхронной и асинхронной учебной деятельности в цифровой среде, обеспечивает овладение цифровыми компетенциями, позволяет обучающимся

работать по индивидуальной траектории, проводить контроль знаний. Обучающие представляют и обсуждают результаты работы, участвуют в дискуссиях, выполняют творческие задания, принимают участие в конференциях, в групповой работе и проектной деятельности.

Рассмотрим типы, модели смешанного обучения. *«Смешанный учебный предмет»* – эта модель, которая позволяет вывести в онлайн формат некоторые модули, разделы, темы курса, с дидактическими этапами освоения материала, а другие разделы дисциплины изучаются в офлайн. Традиционное преподавание учебного курса при очном взаимодействии обучающихся с преподавателем и друг с другом, но с элементами онлайн-обучения в качестве дополнительных средств происходит в модели *«онлайн-поддержка»*. Самостоятельную работу обучающихся можно реализовать с моделью *«онлайн лаборатория»* с электронными образовательными средствами. В модели *«очное консультирование»* большая часть обучения проходит дистанционно, но проводятся очные мероприятия (консультации, сессия). Наиболее востребована модель *«перевернутый класс»*. Здесь дидактический цикл начинается в форме онлайн (студенты самостоятельно изучают новый материал), а завершается очно формате в аудитории, с закреплением материала, применяются знания и умения, проводится текущее оценивание.

Модель *«объяснительный класс»* противостоит *«перевернутому классу»*, здесь преподаватель осуществляет «запуск» нового раздела дисциплины: объясняет новый материал, дает ответы на вопросы и необходимые пояснения к выполнению заданий, а в дистанте проходят закрепление и контроль знаний. При реализации модели *«смешанный урок»* организуется в той или иной последовательности чередование деятельности обучающихся в очном и онлайн форматах. Одна из наиболее тщательно отработанных методических схем – это «ротация станций». Студенты, разбившись на подгруппы в рамках учебного занятия чередуют виды деятельности, переходят от этапа к этапу, выполняя задания, формат которых может быть дистанционным и очным. Преподаватель должен разработать контент для каждого этапа, наполнить все площадки (станции), где работают студенты.

Для проектирования и реализации рассмотренных моделей смешанного обучения используются аудитории с оснащением для трансляции лекций и вебинаров, загрузки видео в курс. Это аудитории с СДО, позволяющей демонстрировать монитор преподавателя и студента, размещать записи лекций в СДО. Система позволяет обеспечить очные и смешанные занятия и изменять формат и контент занятий для

каждого формата. Для поддержки педагогов разработаны методические указания по СДО Moodle проводится обучение педагогов, коррекция методики. Запущены программы в формате смешанного обучения для бакалавриата, магистратуры, ДПО.

Реализация различных типов смешанного обучения требует разных подходов к разработке учебного содержания, учебных материалов и средств. Информационные технологии перестраивают интеллектуальную деятельность и коммуникацию людей, и конечно затрагивают отношения педагог – обучающийся. Современные технологии позволяют сделать процесс обучения дифференцированным, выстраивать его в соответствии с потребностями каждого отдельного студента, и таким образом повышать качество обучения.

Список литературы

1. Вартанова Е.Л. Индустрия российских медиа: цифровое будущее: академическая монография / Е.Л. Вартанова, А.В. Вырковский, М.И.Максеенко, С.С. Смирнов. М.: МедиаМир, 2017. 160 с.

2. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Ин-т. Образования. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.

3. Уваров А.Ю. Школы в развивающейся цифровой среде: цифровое обновление и его зрелость / А. Ю. Уваров, В.В. Вихрев, Г.М. Водопьян, И.В. Дворецкая, Э. Кочак, И. Левин // Информатика и образование. – 2021. – Т. 36. – № 7. – С. 5–28.

4. Низиенко Е., Шмелькова Л. Введение новых государственных образовательных стандартов общего образования // Образовательная политика. – 2010. – №1–2 (39–40). – С. 108–113.

5. Блинов В.И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практическое пособие / В.И. Блинов, В.Г. Виненко, И.С. Сергеев. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 315 с. – (Высшее образование).

6. Бесшапошников Н.О. Цифровизация образования – новые возможности управления образовательными треками / Н.О. Бесшапошников, А. Г. Леонов, А. А. Прилипко // Вестник кибернетики. – 2018. – № 2. – С. 154–160.

7. Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Модели смешанного обучения: организационно-дидактическая типология // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 5. С. 44-64.

8. Андреева Н.В. Педагогика эффективного смешанного обучения // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9. № 3. С. 8–20.

УДК 378.147

А.Ю. Михайлова, О.М. Киселева

*Смоленский государственный университет,
г. Смоленск*

an.mikhailova2011@yandex.ru, foxy03@yandex.ru

ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация. В статье затронут вопрос актуальности цифрового информационного сопровождения образовательного процесса и рассмотрена возможность использования виртуального помощника в качестве информационной поддержки ЕГЭ по информатике.

Ключевые слова: виртуальный помощник, цифровая трансформация образования, мессенджер.

A.Yu. Mikhailova, O.M. Kiseleva

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Smolensk State University», Smolensk*

an.mikhailova2011@yandex.ru, foxy03@yandex.ru

ELECTRONIC INFORMATION SUPPORT OF THE UNIFIED STATE EXAM IN COMPUTER SCIENCE

Abstract. The article touches upon the issue of the relevance of digital information support of the educational process and considers the possibility of using a virtual assistant as information support for the Unified State Exam in computer science.

Keywords: virtual assistant, digital transformation of education, messenger.

Благодаря вынужденным переходам на удаленную форму работы во время пандемии 2020 года для современного общества стало желательным наличие электронной альтернативы для различных процессов [1]. Востребованными стали программные продукты, обеспечивающие электронное информационное сопровождение, реализованные не только для компьютера, но и для мобильного телефона, который стал неотъемлемым атрибутом современности [2]. Всеобщая цифровая трансформация коснулась и образования. Сегодня существует большое

число образовательных платформ [3, 4], информационных систем [5, 6] и мобильных приложений [7, 8] предназначенных для повышения качества образовательного процесса.

Одним из аспектов цифровизации образования стало использование мессенджеров как информационной составляющей традиционной формы обучения. [9] Дистанционное подключение к родительскому собранию, классные чаты, тематические группы в социальных сетях, виртуальные помощники становятся частью учебно-воспитательного процесса [10].

«Виртуальный собеседник, или чат-бот, – программа, имитирующая человеческое общение, алгоритм которой ориентирован на решение поставленных задач посредством ведения диалога» [11].

Обобщенная классификация используемых в образовании чат-ботов представлена на рисунке 1 [9].



Рис. 1 – Классификация образовательных чат-ботов

При всем разнообразии виртуальных собеседников, применяемых в образовательном процессе, чаще всего они выполняют обучающую или информационную функции. На рассмотрении примера реализации последней остановимся более подробно. Опишем возможности виртуального собеседника с точки зрения использования его как информационной поддержки процесса сдачи единого государственного экзамена по информатике.

Поскольку ЕГЭ является одним из значимых и волнительных моментов обучения наличие электронного сопровождения, позволяющего своевременно получать актуальную информацию очень важно.

Чат-бот информационного сопровождения позволяет в режиме диалога предоставлять обучающемуся и его родителям официальные данные, касающиеся сдачи ЕГЭ по информатике в полном объёме и в удобное для них время [12]. На наш взгляд, появление официального виртуального помощника информационного сопровождения единого государственного экзамена, наряду с уже существующими сайтами официального информирования и группами в социальных сетях положительно отразилось бы на процессе сдачи ЕГЭ.

Для примера рассмотрим демонстрационную версию онлайн собеседника информационной поддержки ЕГЭ по информатике. Материалы для реализации взяты с сайта ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». Главная страница описываемого чат-бота (рис. 2) реализована в виде меню и дает возможность пользователю перейти к интересующему вопросу. Онлайн собеседник имеет замкнутую структуру. Это позволяет возвращаться для уточнения ответов и получать более подробную информацию пройдя по различным ветвям диалога.

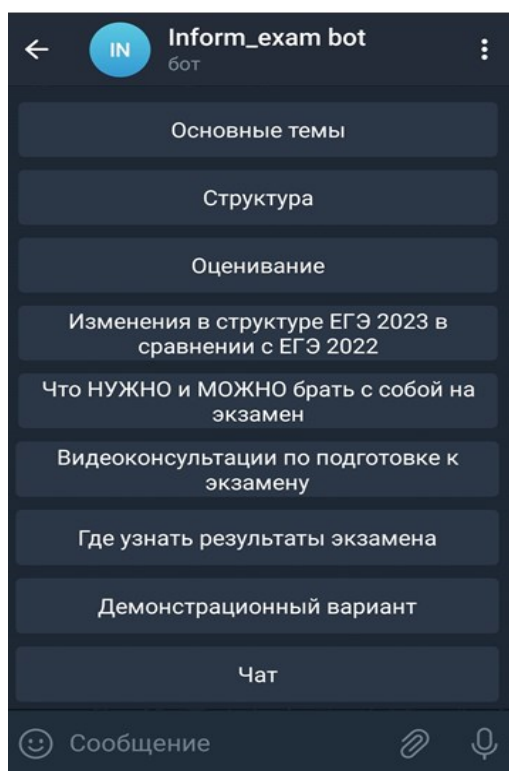


Рис. 2 – Главная страница информационного виртуального собеседника информационной поддержки ЕГЭ по информатике

Основываясь на приведенной выше классификации образовательных виртуальных помощников разработанный демонстрационный вариант чат-бота информационного сопровождения ЕГЭ по информатике можно отнести с точки зрения типологии:

- 1) «по алгоритму» к ограниченным;
- 2) «по внешнему виду» к кнопочным;
- 3) «по функционалу» к коммуникационным видам виртуальных помощников.

Рассматриваемый онлайн собеседник дает возможность выполнять не только информационную функцию, но получать определенные статистические данные, такие как количество:

- 1) пользователей;
- 2) обращений за информацией о предстоящем экзамене в мессенджере (диалоги с виртуальным помощником),
- 3) обращений к оператору чат-бота.

Собранные данные позволяют проводить своевременную коррекцию виртуального собеседника, дополняя его необходимой информацией.

Рассмотренный виртуальный помощник информационного сопровождения ЕГЭ по информатике является демонстрационной версией и предоставляет пользователю ограниченное число возможностей, но, несмотря на это, демонстрирует принципиальную возможность создания подобных программных продуктов. Для его разработки был использован конструктор чат-ботов Botmother, который позволяет реализовывать виртуальных собеседников, даже пользователю без знания программирования.

Чат-боты информационного сопровождения для учебно-воспитательного процесса могут стать эффективным дополнением к уже существующим и хорошо зарекомендовавшим себя электронным средствам.

Список литературы

1. Senkina G.E., Timofeeva N.M., Kiseleva O.M. Modernization of Traditional Educational Forms in the Context of Distance Learning // Journal of Higher Education Theory and Practice. – 2022. – Vol. 22, No. 3. – P. 160-165.

2. Быков А.А., Киселева О.М. Применение мессенджеров в образовательном процессе // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 5-1. – С. 127–131.

3. Быков А.А., Коткина Н.А., Сенчилов В.В., Тимофеева Н.М., Киселева О.М. Педагогические аспекты внедрения дистанционного курса

по алгебре 9 класс для детей с особыми образовательными потребностями // Европейский журнал социальных наук. – 2017. – № 10. – С. 193–200.

4. Киселева О.М. Программные средства поддержки удаленного обучения // Вызовы цифровой экономики: тренды развития в условиях последствий пандемии COVID-19: Сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к Году науки и технологий в России, Брянск, 25 мая 2021 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет», 2021. – С. 143–146.

5. Козлов С.В., Быков А.А. О проблеме формирования готовности студентов к использованию автоматизированных систем обучения в учебном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 4. – С. 17.

6. Киселева О.М., Солдатенкова Я.Г. Проектирование образовательных информационных систем // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи - НТТДМ 2021: Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Смоленск, 21 мая 2021 года. Том Вып. 5. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2021. – С. 93–98.

7. Сенчилов В.В., Тверской Е.А. Об одном способе разработки справочного мобильного приложения по физике для Android // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Смоленск, 22 апреля 2022 года. Том Вып. 6. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2022. – С. 167–173.

8. Самарина А.Е., Киселева М.П., Тимофеева Н.М. Использование информационных сетевых технологий в проекте изучения культуры родного края // Учитель и время. – 2016. – № 11. – С. 210–213.

9. Тимофеева Н.М. Оценка качества электронного обучения и возможности его повышения // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 4. – С. 6.

10. Смолянкин Н.Н., Быков А.А., Киселева О.М. Проблемы, возникающие при переходе вузов на дистанционное обучение // Современные проблемы науки и образования. 2021. №5. С. 18.

11. Быков А.А., Киселева О.М. Оценка эффективности применения чат-бота как информационной поддержки преподаваемой дисциплины // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 1. – С. 34.

12. Козлов С.В., Резванцева А.А. Чат-боты как одна из тенденций развития современного образования // Международный журнал экспериментального образования. – 2022. – № 5. – С. 44–49.

УДК 373

К.М. Москвин

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
moskvin_k@list.ru*

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПРОФИЛИЗАЦИИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье сделан вывод о том, что смешанное обучение можно рассматривать как инструмент, который способствует переходу средней массовой школы к средней массовой профильной школе, а также инструмент, который качественно влияет на сам процесс профилизации. Выдвинуто предположение о том, что качественные изменения процесса профилизации возможны также за счёт интеграции blended learning с agile technologies.

Ключевые слова: смешанное обучение, среднее общее образование, профилизация, гибкие технологии, blended learning, agile technologies, конвергенция.

K.M. Moskvin

*Southern Federal University, Rostov-on-Don
moskvin_k@list.ru*

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF PROFILIZATION OF GENERAL EDUCATION

Abstract. The article concludes that blended learning can be considered as a tool that contributes to the transition of a secondary mass profiling school, as well as a tool that qualitatively affects the profiling process itself. It has been suggested that qualitative changes in the profiling process are also possible due to the integration of blended learning with agile technologies.

Keywords: blended learning, general secondary education, profiling, flexible technologies, blended learning, agile technologies, convergence.

Курс, взятый на модернизацию системы российского среднего общего образования в конце 90-х гг. XX в. – начале 2000-х гг. XXI в., предполагал учреждение таких институтов в системе среднего общего образования, как: предпрофильная и профильная школы. Идея учреждения предпрофильной и профильной школ, как институтов, реализующих предпрофильное и профильное обучение, на сегодняшний день, в полной мере не реализована. Кроме этого, существует проблема выстраивания образовательного маршрута в системе непрерывного образования, если мы говорим об образовании в течение всей жизни. Спустя почти два десятилетия переход к профильному обучению остаётся актуальным для некоторых общеобразовательных организаций, равно как и для организаций, которые в своё время выбрали для реализации тот или иной профиль, а теперь поняли, что им необходимо «обрастать» новыми профилями или развивать имеющиеся. Отметим, что профильное обучение неразрывно связано с индивидуализацией обучения и углубленным изучением отдельных дисциплин, что, по сути, и составляет наполнение отдельно взятого профиля. Кроме этого, профильное обучение включает в себя компонент социализации, так как характеризуется такими мероприятиями, как: профориентация, поиск профессиональной линии, проба в профессии и др.

Возникает вопрос: как сегодня, в условиях информатизации и цифровизации образования осуществлять переход к профильной школе? На наш взгляд, массовому завершению к переходу на среднее профильное образование могло бы способствовать использование технологий смешанного обучения или кратко, смешанное обучение. В отечественной и зарубежной педагогической науке общепринято под смешанным обучением понимать сочетание традиционных форм обучения с электронными формами. В настоящее время уже ни у кого не вызывает смущения словосочетание «смешанное обучение», если ещё несколько лет назад, услышав его можно было понять, например, совместное обучение мальчиков и девочек, то сегодня уже это устоявшееся понятие современной педагогической науки. Можно утверждать, что смешанное обучение является трендом в современной системе образования. В научно-методической литературе, освещающей проблематику смешанного обучения, мы находим достаточно исследований в области теории и практики смешанного обучения. Однако, следует отметить, что исследований, касающихся оптимального соотношения традиционных форм с электронными недостаточно.

Отметим также, что осуществлению процесса профилизации высшего качества, на наш взгляд, могли бы также способствовать технологии, пришедшие из бизнес-среды – Agile-технологии (agile от

англ. – гибкий, сообразительный). Осуществляется перенос методов и способов организации работы над проектами в бизнес-среде в образовательное пространство. Но сразу оговорим, если они будут «работать» в связке: смешанное обучение + Agile-технологии (blended learning+Agile). Основываясь на связке blended learning+Agile, предполагаем, что можно говорить о комфортном построении и управлении собственной образовательной траекторией в рамках профильной школы.

Таким образом, речь идет о менеджменте и гибких методологиях управления собственной образовательной траекторией. Одним из первых учителей-предметников, заговоривших в нашей стране о связке «blended learning+Agile», является С.Б. Афонин, учитель информатики ГБОУ «Школа №1095», г. Москва, который на практике применяет эти технологии при работе с профильными группами обучающихся, кроме этого, Agile-технологии в образовании описывает А.Г. Бермус [1]. Иногда наряду с Agile-методологией говорят о так называемом Scrum подходе в управлении проектами. Scrum позволяет структурировать работу над проектами, управлять работой команды. Считается, что Scrum-методология является своего рода методологией семейства Agile. Одним из распространённых методов работы в логике гибких методологий в системе среднего профильного и дополнительного образования является работа со Scrum-доской, где основу работы составляет алгоритм действий со стикерами: «в плане», «в процессе», «готово», «анализ». Алгоритм действий со стикерами может отличаться от приведённого.

В рамках реализации электронного обучения Могилёв А.В. и Силина А.В. констатируют «частичность» использования дистанционных образовательных технологий (ДОТ) [2]. Во многих общеобразовательных организациях использование систем дистанционного обучения происходит эпизодически: на время карантина в образовательной организации, на время устойчивых низких температур воздуха, и т.д. Некоторые образовательные организации в разрабатываемых ими локальных актах и положениях прописывают при каких условиях они применяют ДОТ. Тем не менее, «частичность» использования ДОТ и онлайн-технологий всё больше и больше проникает в систему общего образования, и уже часть образовательного контента представляется в электронной форме, переходит в электронные и онлайн-среды. Такой подход Могилёв А.В. и Силина А.В. называют «гибкое обучение» (flexible learning) [2].

И хотелось бы добавить, что, по нашему мнению, смешанное обучение – это пример конвергентности современных информационных технологий (технологий электронного обучения, онлайн-технологий и др.) с технологиями присущих традиционной образовательной парадигме при одновременном взаимном влиянии одних на другие. Конвергенция от англ. convergence – это схождение, приближение, а от лат. convergens – это совпадающий. С другой стороны, можно говорить о конвергенции в обучении, когда мы говорим о профильном обучении. Как правило, на старшей ступени российской общеобразовательной школы – сдвоенные профили, следовательно, взаимное сближение и даже сплетение одной изучаемой дисциплины с другой, является своего рода примером предметной конвергенции.

О конвергенции науки и технологий, в частности педагогической науки с информационными технологиями, академик РАО, д.п.н., И.В. Роберт пишет следующее: «...выявление и реализация условий взаимного проникновения характерных особенностей ИКТ и педагогических технологий, а также выявление их сходства в функциях и структурах являются основой формирования научно-педагогических практик для изучения различных учебных предметов...» [3, с. 66]. Как видно, смешанное обучение как таковое, обладая специфическими возможностями с образовательной точки зрения, является одной из сторон процесса конвергенции в образовательном процессе средней профильной школы.

Таким образом, профилизацию образовательного пространства сконструированную на основе смешанного обучения можно рассматривать как усиленную конвергенцию (удвоенную): технологическую с одной стороны и предметную конвергенцию с другой стороны.

Итак, феномен смешанного обучения в условиях профилизации системы среднего общего образования, на наш взгляд, можно раскрыть следующими положениями:

– усиление индивидуализации обучения возможно за счет использования Agile технологий, а также суммы Agile+blended learning (является перспективой дальнейшего исследования);

– профилизацию общего образования можно рассматривать, как технологическую конвергенцию с одной стороны и предметную с другой.

Список литературы

1. Бермус А.Г. Стратегический менеджмент и гибкие методологии управления реализацией стандартов подготовки по педагогическим направлениям // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2018. – № 9(132), с. 16–23.

2. Могилёв А.В., Силина А.В. Смешанное обучение как составляющая технологии профилизации образовательного пространства // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2006. – №2. – с. 79–84.

3. Роберт И.В. Конвергентное образование: истоки и перспективы // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – №2(32), с. 64–76.

УДК 378.14

Т.В. Мрочек, С.А. Ткачев

*Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»,
г. Могилев,
mrovlad@mail.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕРКИ ЗАДАЧ В СИСТЕМЕ КРАУДСОРСИНГОВОГО СОЗДАНИЯ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА

Аннотация. Рассматриваются особенности организации проверки условий задач и кода их решения, составляемых обучающимися при изучении языка SQL. Проверку предложено выполнять как автоматически, так и на основе статистической обработки оценок, выставляемых самими обучающимися.

Ключевые слова: краудсорсинг, электронное обучение, программный код, критерий Диксона.

T.V. Mrochek, S.A. Tkachov

*Inter-State Educational Institution of Higher Education
«Belarusian-Russian University», Mogilev, mrovlad@mail.ru*

ORGANIZATION OF TASKS VERIFICATION IN THE SYSTEM OF CROWDSOURCING CREATION OF EDUCATIONAL CONTENT

Abstract. The features of the organization of checking the conditions of tasks and the code for their solution drawn up by learners while learning the SQL language are considered. It is proposed to perform the verification both automatically and on the basis of statistical processing of grades given by the learners themselves.

Keywords: crowdsourcing, e-learning, program code, Dixon criterion.

Как показывает практика, полноценное освоение особенностей изучаемого языка программирования приходит, в том числе, после того, как приобретаются навыки решения задач, а также самостоятельного формулирования задач. Самостоятельное формулирование и оценивание задач обучающимися способствует наработке понимания основных теоретических положений и практических умений, формированию умения оценивать результаты своей и чужой деятельности, развитию коммуникативных компетенций при составлении конструктивной критики, в том числе отрицательной.

Однако в существующих электронных системах обучения (stepik.org, learndb.ru, intuit.ru) у обучающихся имеется не так много возможностей для развития навыка самостоятельного формулирования задач. В некоторых курсах есть возможность предлагать свои задачи по изученным темам, и лучшие из предложенных задач размещаются в отдельном модуле курса (например, в курсе «Интерактивный тренажер по SQL» (stepik.org)).

И здесь на помощь может прийти электронная обучающая система, использующая краудсорсинг (от англ. crowd – «толпа», sourcing – «поиск ресурсов» – процесс сбора каких-либо ресурсов силами большого количества людей) для формирования банка задач по изучаемому курсу силами самих обучающихся.

В данной работе рассматривается организация работы в системе краудсорсингового создания учебного контента по языку SQL, реализованной в виде веб-приложения при выполнении дипломного проектирования. Работа в данной системе позволяет совершенствовать навыки написания запросов к реляционным базам данных за счет предоставления пользователю возможности создания и решения задач на языке SQL. Данная система предназначена также в помощь преподавателю, позволяя разгрузить преподавателя от выполнения рутинной работы по проверке условий задач, разнообразить перечень задач по изучаемым темам.

Работа в системе организована следующим образом (рис. 1).

Преподаватель при формировании структуры курса устанавливает перечень тем и в рамках каждой темы задает требования для задач: минимальное необходимое количество и наименования стандартных функций SQL, которые должны быть использованы в условии задачи. Преподаватель определяет минимальное количество задач (например, 15), которое каждый обучающийся должен разместить в системе.

Обучающийся размещает в системе составленный текст условия задачи с учетом ограничений, установленных преподавателем, а также

авторское решение в виде SQL-кода запроса и набора строк, получаемого при выполнении запроса.

Следует отметить, что обучающие системы, использующие краудсорсинг, сталкиваются с двумя основными трудностями.

Во-первых, полноценная ручная проверка условия предложенной задачи и правильности SQL-кода ее решения требует от преподавателя больших затрат времени. Осуществить такую проверку даже для 20 обучающихся тяжело ($20 \text{ студентов} \times 15 \text{ задач} = 300 \text{ задач}$ с решениями, что при затратах 5 минут на задачу составит 25 часов работы).

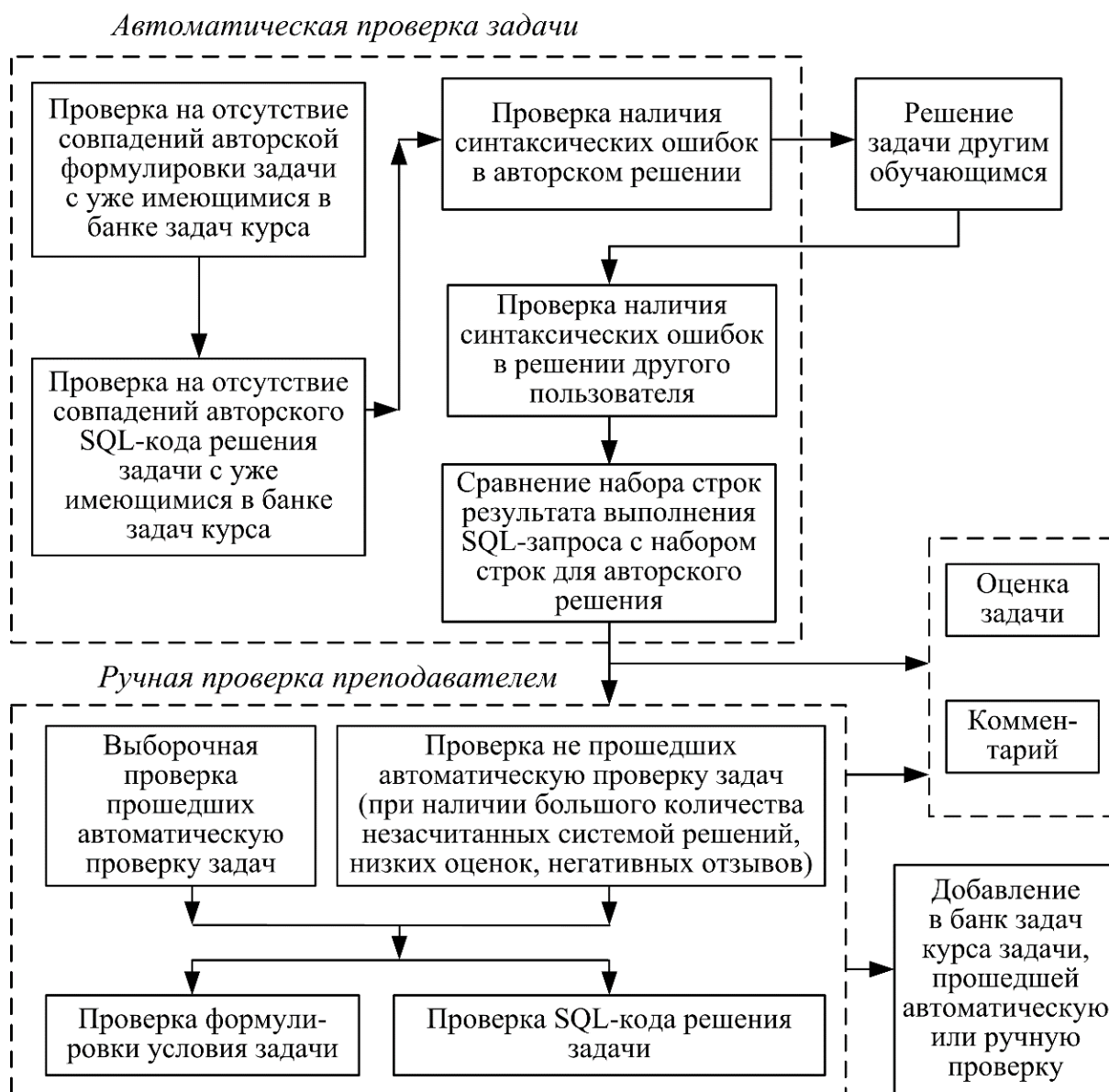


Рис. 1 – Организация проверки задач

Во-вторых, большое количество задач не означает наличия качественного контента. Для облегчения труда преподавателя известные платформы MOOC (stepik.org, universarium.org, lektorium.tv) используют взаимное оценивание обучающимися решений. Такое взаимное оценивание решений со стороны равных участников образовательного процесса называется пир-ассесментом (англ. peer-assessment) или пиринговым оцениванием [1–3]. Для повышения объективности оценки часто используется «двойной слепой» метод оценивания, когда автор не знает, кто проверяет его задачу, и проверяющий также не знает, кто автор данной задачи [4].

Поэтому в разработанной системе задачи, размещаемые одними обучающимися, могут решать другие обучающиеся, и правильность их решений оценивается путем сравнения набора строк, получаемого по итогам выполнения SQL-кода присланного запроса с набором строк для авторского решения (т.к. одна и та же задача может решаться различными запросами). По итогам решения (успешного или неуспешного) имеется возможность оценить условие задачи и оставить отзыв. Преподаватель определяет минимальное количество задач (например, 15), представленных другими участниками учебного процесса, которое каждый обучающийся должен проверить, оценить по пятибалльной шкале и при необходимости прокомментировать.

По каждой теме, для которой обучающийся должен представить условие задачи, предварительно проводится тестирование для определения текущего рейтинга обучающегося, т. к. практика показывает, что обучающиеся с высокими учебными достижениями («хорошисты» и «отличники»), как правило, представляют оценки, достаточно близкие к оценкам преподавателя [2].

Каждая задача проверяется как краудсорсинговой системой, так и другими обучающимися.

Проверка системой преследует следующие цели: исключить появление одинаковых формулировок задач; не допустить появления задач с разными формулировками, но одинаковыми по смыслу (например: один запрос возвращает товары с ценой менее 100 руб., другой запрос – товары с ценой менее 50 руб. SQL-код таких запросов будет отличаться только проверяемым числовым значением цены, а смысл запросов, фактически, будет одинаков).

Проверка задачи другими обучающимися (одну задачу должны проверить не менее трех обучающихся) необходима для отсева задач с некачественными формулировками условий и неверным кодом решения (наличие неверного кода проверяется преподавателем при условии

наличия большого количества незасчитанных системой решений, низких оценок, негативных отзывов).

Для мотивации можно использовать ведение таблицы рейтинга лидеров, в которой перечисляются обучающиеся, которые представили больше всего качественных задач либо чаще других оценивали задачи. Наиболее эффективно мотивировать обучающихся можно путем начисления баллов за их работу, учитываемых при определении общей оценки по курсу (при этом вклад оценки, полученной за работу в краудсорсинговой системе, не должен превышать 20 % [2]).

Следует также учитывать, что оценивание проводят обучающиеся, не являющиеся экспертами в изучаемой области.

Существует довольно большое количество публикаций, посвященных оцениванию готовых решений, презентаций, эссе [1–5], однако вопросы оценивания качества представляемых условий задач эти работы не затрагивают. Известные системы с проверкой решений задач при изучении различных языков программирования (stepik.org, codewars.com и т.д.), как правило, не обладают достаточной интеллектуальностью, чтобы проверять и содержательно оценивать условия самих задач. Поэтому при краудсорсинговом подходе к наполнению учебного курса задачами использование взаимного оценивания как решения, основанного на коллективном разуме, может служить решением проблемы оценивания условий задач.

Повысить точность взаимного оценивания позволяют различные подходы. Так, отсеивать грубые ошибки оценивания можно с использованием статистических методов для малых выборок (при нормальном распределении), например, на основе критерия вариационного размаха ($n \geq 5$), критерия Романовского ($4 \leq n \leq 20$), критерия Диксона ($3 \leq n \leq 25$) и т.п. [3]. В данной работе применяется критерий Диксона (Q-критерий), т.к. данный критерий показывает хорошие результаты в малых выборках [6, 7], использует только размах, без необходимости вычислять математическое ожидание и стандартное отклонение. При этом выставленные оценки по данной задаче представляются вариационным возрастающим рядом $x_1 < x_2 < \dots < x_n$. Оценка x_n по критерию Диксона будет являться выбросом и отбрасываться, если $\frac{x_n - x_{n-1}}{x_n - x_1} > Z_{qкр}$, где $Z_{qкр}$ – критическое табличное значение критерия.

Если обучающийся при оценке условия задачи ставит, например, только высокие оценки (из экономии времени или нежелания заниматься такой работой), то выявить это можно по среднеквадратическому отклонению $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ распределения n оценок та-

кого обучающегося, которое равно нулю. Если оценивающий выставляет чаще всего средние оценки, то при этом математическое ожидание их отклонений может быть малым, но среднеквадратическое отклонение будет большим [1, 2].

Надежность оценок обучающегося можно оценить, помимо текущего рейтинга, например, с помощью коэффициента корреляции между оценками обучающихся и оценками преподавателя.

Если задача была оценена преподавателем, то в качестве итоговой оценки берется среднее арифметическое между оценкой преподава-

теля T и медианной оценкой обучающихся n :
$$M = \frac{\left(T + \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)}{2}.$$

Таким образом, выполнение проверки условий задач и SQL-кода их решения в разработанной краудсорсинговой системе позволяет улучшить эффективность проверки, снизив трудозатраты на выявление изначально некорректных задач и повысить качество задач, добавляемых в банк курса.

Список литературы

1. Карпенко, М.П. Экспериментальное исследование социально-психологических характеристик студентов по результатам массового ассессмента / М.П. Карпенко // Психология обучения. – 2017. – № 10. – С. 5–21.

2. Карпенко, М.П. Дидактика ассессмента : монография. Москва : Изд-во СГУ, 2017. – 136 с.

3. Широкова, М.Е. Надежность пир-ассессмента студенческих учебных работ и научно-практических проектов / М.Е. Широкова, В.Н. Фокина // Научные труды Открытого гуманитарно-экономического университета : Сборник статей. Т. 1. – Москва : Открытый гуманитарно-экономический университет, 2019. – С. 45–53.

4. Королев, Д.А. Применение пиринговой оценки письменных работ студентов в потоковых очных курсах / Д.А. Королев, А.С. Кольбе, А.В. Паволоцкий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2016. – № 4. – С. 63–71.

5. Особенности организации взаимопроверки работ обучающихся с использованием цифровых технологий / Н.Н. Горлушкина, Ю.О. Валитова, Н. Ф. Насыров, П. С. Тартынских // Экономика. Право. Инновации. – 2020. – № 3. – С. 48–54.

6. Пухаренко, Ю.В. Статистическая обработка результатов измерений : учебное пособие для вузов / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 236 с. : ил.

7. Кобзарь, А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 816 с.

УДК 37

Му Шуо

*Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина,
г. Елец
marysmartmail@163.com*

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье актуализируется проблема индивидуализации обучения иностранных студентов в вузе, раскрываются перспективы использования информационных технологий. Описан опыт использования информационных технологий в обучении иностранных студентов.

Ключевые слова: высшее образование, информационные технологии, искусственный интеллект, иностранные студенты.

Mu Shuo

*Yelets State University I.A. Bunin, Yelets
marysmartmail@163.com*

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN STUDENTS: PROSPECTS OF USE

Abstract. This article specifies the problem of individualization of foreign students teaching in the university, and it also reveals the prospects of information technology application. The experience of using information technologies in teaching foreign students is described.

Keywords: higher education, information technology, artificial intelligence, foreign students.

Успешность обучения иностранных студентов в вузах обусловлена рядом факторов, среди которых важное место занимает дифференциация и индивидуализация образования. Информатизация, боль-

шие данные и искусственный интеллект предоставляют новые возможности использования различных образовательных ресурсов студентами и преподавателями. Однако использование современных информационных технологий в высшем образовании находится на стадии понимания и разработки инновационных подходов к проектированию и еще не носит системного характера. Вместе с тем в высшем образовании различных стран складывается опыт использования современных технологий.

В эпоху искусственного интеллекта роль преподавателей вузов изменилась. Внедрение технологии искусственного интеллекта раздвинуло границы университетских аудиторий. Благодаря адаптивному руководству по обучению и интеллектуальному использованию ресурсов у студентов будет больше возможностей учиться самостоятельно, не ограничиваясь авторитетом преподавателей университета. Учителя постепенно превращаются из распространителей знаний в вдохновителей, наставников, сторонников и сотрудников в обучении учащихся, а отношения между учителем и учеником становятся более равноправными и открытыми.

В будущем с точки зрения форм обучения преимущество будет иметь онлайн- и офлайн-гибридное обучение. Учителя могут гибко использовать различные интеллектуальные информационные инструменты, формировать различные образовательные предпосылки посредством сбора данных, анализировать характеристики обучения иностранных учащихся, мотивацию обучения и направление профессионального развития на основе различных данных и предоставлять им более научные и персонализированные рекомендации.

При поддержке технологий искусственного интеллекта, таких как анализ учащихся, диагностика и оценка, а также интеллектуальное продвижение, можно создать онлайн-систему адаптивного обучения учащихся с разным уровнем образования имеют разные индивидуальные пути развития обучения. Иностранные студенты могут использовать терминалы искусственного интеллекта в любое время. Обучение на протяжении всей жизни возможно с помощью необходимых вам ресурсов, где бы вы ни находились. Процесс обучения становится более автономным и персонализированным.

В службе поддержки и управления учащимися, перед лицом учащихся с разным культурным происхождением, администраторы университетов могут использовать методы фонового вмешательства для проведения регулярного управления беседами и психологических консультаций с учащимися, проверяя пути обучения учащихся и отчеты об обучении.

Обращаясь к опыту Китая следует, прежде всего, охарактеризовать проект МООС¹– Китай. Проект был запущен в 2003 г. Министерством образования под названием «Национальный превосходный курс». Его цель – продвижение применения современных информационных технологий в обучении. Китайский университет МООС – это бесплатная платформа онлайн-обучения, запущенная совместно NetEase. На платформе представлены курсы, разработанные преподавателями ведущих университетов Китая. С 2014 г. Китайский университет МООС активно функционирует, предоставляя широкие возможности пользователям. Полный режим онлайн-обучения поддерживает создание открытых онлайн-курсов в колледжах и университетах и реализует персонализированное обучение студентов [1].

Каждый курс на платформе МООС стартует регулярно, процесс обучения осуществляется в несколько этапов: просмотр видео, участие в обсуждениях, отправка заданий, перемежающиеся вопросами курса и итоговый экзамен. Новый курс МООС, созданный учителем, должен включать 9 ссылок, таких как выбор темы курса, разработка точек знаний, съемка курса, запись и редактирование. После запуска курса учитель будет участвовать в онлайн-обучении, например, отвечать на вопросы на форуме, используя возможности асинхронного взаимодействия. Курсы включают систему домашних заданий и методы их оценки, аналогичные офлайн-курсам, предполагают исправление домашнего задания.

По окончании курса и успешной итоговой аттестации выдается сертификат. Каждый курс имеет стандарт оценки, установленный учителем. Когда итоговый балл студента достигает стандарта оценки преподавателя, он может подать заявку на получение сертификата (электронная версия). Получение сертификата означает, что студент выполнил требования к обучению, а понимание и усвоение содержания этого курса соответствует требованиям соответствующего университета. Сертификат об окончании официально заверяется и подписывается электронной подписью университета и преподавателя. Каждый сертификат привязан к реальной личности учащегося. Можно проверить уникальность идентификационного номера и имени, а также номер сертификата. Для проверки и запроса может быть введен QR-код.

Каждый сертификат подтверждает способности и уровень учащегося, что помогает учащемуся поступить в высшую школу, найти работу и улучшить свою карьеру.

¹ МООС – массовые открытые онлайн-курсы, в 2008 году сформировали совершенно новый подход к образованию.

В опыте работы вузов с целью персонализации и подбора персонала широко используются чат-боты. Разговорные агенты на основе искусственного интеллекта (далее ИИ), известные как чат-боты, представляют собой приложения ИИ, которые могут имитировать разговоры, используя текст или речь в качестве входных данных. Большинство студентов считают помощь чат-ботов эффективным помощником в обучении. Gartner (американская исследовательская и консалтинговая компания, специализирующаяся на рынках информационных технологий) прогнозирует расширение возможностей персонализации чат-бота (бот знает основные контекстные данные) и количества вопросов/намерений, на которые может ответить бот (от базовых вопросов о студенческом городке до советов по карьере). Чат-боты также используются для выявления симптомов тревоги и депрессии у студентов, устранения задержек, связанных с доступом к лечению и пр. [2]. Некоторые разговорные методы ИИ также можно использовать для улучшения обучения, например, как структурировать статью.

Нет сомнений в том, что потенциал искусственного интеллекта огромен, и его развитие обязательно приведет к новой форме и новой экологии высшего образования. Однако в отношениях между технологиями и образованием следует учитывать, что технология – это инструмент, а воспитание талантов – цель. С одной стороны, как бы ни работала современная технология, в конечном итоге ее должны внедрять люди. С другой стороны, потребности студентов становятся все более разнообразными, потребности людей постоянно меняются, а образование постоянно обновляется. Поэтому в высшем образовании необходимо сбалансировать, какие звенья должны опираться на человеческий интеллект, а какие звенья могут полагаться на искусственный интеллект.

Список литературы

1. Официальный сайт МООС Китайского университета [Электронный ресурс]. URL: <https://www.icourse163.org/about/aboutus.htm#/about> (дата обращения 05.03.2023).
2. Klos M. C. et al. Artificial intelligence–based chatbot for anxiety and depression in university students: pilot randomized controlled trial //JMIR formative research. – 2021. – Т. 5. – №. 8. – С. 20678.

Е.А. Мытникова

*Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»,
г. Чебоксары
amaliaamalia@yandex.ru*

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ИХ РОЛЬ В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Аннотация. В статье описывается ряд инновационных методов обучения программированию, их эффективность и роль в подготовке бакалавров направления «Программная инженерия». Рассматриваются преимущества и недостатки данных методов, которые необходимо учитывать при их применении в учебном процессе.

Ключевые слова: программная инженерия, программирование, обучение на основе проектной деятельности, игровой подход к обучению программированию, виртуальные среды разработки.

E.A. Mytnikova

*Chuvash State University after I.N. Ulianov,
Cheboksary, amaliaamalia@yandex.ru*

INNOVATIVE METHODS OF TEACHING PROGRAMMING AND THEIR ROLE IN THE PREPARATION OF BACHELORS OF SOFTWARE ENGINEERING

Abstract. The article describes a number of innovative methods of teaching programming, their effectiveness and role in the preparation of bachelors in the direction of "Software Engineering". The advantages and disadvantages of these methods are also considered, which must be taken into account when applying them in the educational process.

Keywords: software engineering, programming, project-based learning, game approach to programming learning, virtual development environments.

В свете быстрого развития технологий и постоянных изменений в бизнесе и обществе, требования к программистам постоянно меняются. Сегодня программирующие специалисты должны быть готовы к быстрой адаптации к новым технологиям и изменяющимся условиям

рынка. В этом контексте, развитие инновационных методов обучения программированию может стать ключевым фактором в подготовке бакалавров программной инженерии [1] к работе в современной индустрии.

На сегодняшний день традиционные методы обучения программированию могут быть недостаточными для подготовки студентов к современным вызовам. Это связано с тем, что технологии быстро развиваются, и требования к программистам постоянно меняются. Однако есть несколько основных навыков и знаний, которые являются критически важными для будущих программистов:

1. Знание языков программирования.
2. Умение работать в команде.
3. Понимание инструментов разработки.
4. Аналитические навыки.

В этом контексте инновационные методы обучения программированию [2] могут помочь студентам лучше подготовиться к работе в современной индустрии. Это могут быть методы, основанные на практических заданиях и проектах [3], использование новых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, а также обучение навыкам работы в команде и управления проектами.

Обзор инновационных методов обучения программированию:

1. Игровой подход к обучению программированию – это метод обучения, который использует игры и игровые элементы для помощи студентам освоить навыки программирования. Этот подход может включать в себя создание игр, разработку приложений с использованием игровых движков, а также использование геймификации для увлекательного обучения [4; 5].

Плюсы игрового подхода к обучению программированию:

1. Мотивация: игры могут помочь студентам лучше увлечься процессом обучения. Благодаря игровому подходу, студенты могут лучше понимать концепции программирования и видеть, как их знания применяются на практике.

2. Практика: игры могут дать студентам возможность практиковаться в программировании в более занимательной форме. Они могут получать обратную связь о своих успехах и ошибках, что поможет им улучшить свои навыки.

3. Сотрудничество: многие игры и приложения создаются командами разработчиков, поэтому игровой подход к обучению может помочь студентам улучшить свои навыки работы в команде.

Минусы игрового подхода к обучению программированию:

1. Ограниченность: игровой подход может быть ограничен в своих возможностях обучения. Некоторые концепции программирования могут быть трудными для изучения через игры.

2. Несерьезность: игровой подход может вызывать у студентов восприятие обучения программированию как несерьезного занятия, что может негативно сказаться на их мотивации и результативности.

3. Зависимость от игровых элементов: игры могут стать привязкой, что может привести к тому, что студенты не смогут применять свои знания в реальном мире, где игровые элементы отсутствуют.

2. Обучение на основе проектной деятельности - это метод обучения, который основан на создании студентами реальных проектов в рамках учебной программы. Этот подход может быть применен во многих областях, включая программирование и программную инженерию.

Плюсы обучения на основе проектной деятельности:

1) Практическая направленность: студенты получают опыт работы над реальными проектами, что помогает им лучше понимать и применять концепции программирования на практике.

2) Развитие навыков решения проблем: работа над проектом позволяет студентам столкнуться с реальными проблемами, которые они должны решить. Это помогает развивать навыки анализа и решения проблем, которые являются важными для карьеры в программной инженерии.

3) Развитие навыков командной работы: проектная деятельность может быть организована в виде групповых проектов, что помогает студентам улучшить свои навыки работы в команде, включая коммуникацию и распределение задач.

Минусы обучения на основе проектной деятельности:

1) Трудности в организации: создание проектов может требовать большого количества времени и ресурсов, как со стороны учебного заведения, так и со стороны студентов.

2) Недостаточное понимание теоретических концепций: в некоторых случаях, студенты могут сосредоточиться на создании проекта, не уделяя достаточно внимания теоретическим аспектам программирования.

3) Ограниченность: обучение на основе проектной деятельности может быть ограничено в своих возможностях обучения, поскольку не все концепции программирования могут быть применимы к созданию проектов.

3. Использование виртуальных сред разработки.

Виртуальные среды разработки (Virtual Development Environments, VDE) – это инструменты, позволяющие программистам

создавать, тестировать и отлаживать программное обеспечение в контролируемой виртуальной среде. Вот описание их преимуществ и недостатков.

Плюсы использования виртуальных сред разработки:

1) Изолированная среда: VDE предоставляют изолированную среду разработки, в которой можно создавать, тестировать и отлаживать программы без воздействия на окружающую операционную систему. Это позволяет избежать конфликтов между различными программными продуктами и улучшает безопасность разработки.

2) Поддержка многих языков: VDE позволяют использовать множество языков программирования и программных средств. Это удобно для разработчиков, которые могут выбирать наиболее подходящие инструменты для своих проектов.

3) Управление конфигурацией: VDE позволяют легко сохранять и управлять конфигурацией разработки, что значительно упрощает передачу проектов от одного разработчика к другому.

4) Улучшенная доступность: VDE доступны в любое время и в любом месте, что позволяет программистам работать удаленно или на разных устройствах.

Минусы использования виртуальных сред разработки:

1) Требования к ресурсам: VDE требуют значительных ресурсов, включая процессорное время, оперативную память и дисковое пространство. Это может быть особенно проблематичным для пользователей с ограниченными ресурсами, такими как студенты или небольшие команды разработчиков.

2) Сложность настройки: Настройка VDE может быть сложной и требует знания технологий виртуализации и системного администрирования.

3) Зависимость от Интернета: Некоторые VDE могут быть зависимы от Интернета, что может создать задержки в работе и неудобства при отсутствии доступа к сети.

Интеграция инновационных методов обучения в учебный процесс может повысить эффективность обучения программированию и подготовку к современным вызовам будущих выпускников-бакалавров направления «Программная инженерия». Ниже представлены некоторые способы интеграции инновационных методов обучения в учебный процесс.

1. Игровой подход. Многие студенты любят играть и смотреть видеоигры, поэтому игровой подход к обучению может быть привлекательным. Учебные курсы, использующие игровой подход, могут быть

созданы для различных уровней сложности, начиная от основных концепций программирования до более сложных проблем.

2. Обучение на основе проектной деятельности. Вместо того чтобы просто изучать теорию, студентам предлагается работать на реальных проектах. Это может помочь студентам лучше понимать, как применять свои знания на практике, и как решать реальные проблемы.

3. Использование виртуальных сред разработки. Виртуальные среды разработки предоставляют студентам возможность работать в безопасной и изолированной среде, что может улучшить их понимание программирования и уменьшить количество ошибок, допущенных при создании кода.

Список литературы

1. Лавина, Т.А. Профессиональные компетенции бакалавров по направлению «Программная инженерия» / Т.А. Лавина, Е.А. Мытникова, О.В. Давыдова // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2022. – № 5(110). – С. 218–226. – DOI 10.23859/1994-0637-2022-5-110-18.

2. Мытникова, Е.А. Обучение программированию с использованием модели 4C/ID / Е.А. Мытникова, О.В. Давыдова // Новые компетенции цифровой реальности: теория и практика их развития у обучающихся: Сборник докладов и научных статей III Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 марта 2022 года. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2022. – С. 176–180.

3. Мытникова, Е.А. Обучение этапам разработки информационных систем на дисциплине «Проектный практикум» / Е.А. Мытникова, Н. А. Кузнецова // Наука в современном мире: взгляд молодых ученых: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Грозный, 27–28 мая 2022 года. – Грозный: Чеченский государственный педагогический университет, 2022. – С. 652–661.

4. Васильева Е.В., Селиверстова Л.В. Развитие некоторых личностных и метапредметных компетенций среднего общего образования с использованием командных и математических игр // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7. №1 (22). С. 197–200.

5. Мытникова, Е.А. Геймификация в образовательной деятельности / Е.А. Мытникова, Н.А. Кузнецова // Modern Science. – 2021. – № 2-1. – С. 287–290.

И.С. Новичихин

Воронежский государственный технический университет,

г. Воронеж

ilja.novichikhin@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В данной статье раскрываются возможности применения искусственного интеллекта в образовательном процессе.

Ключевые слова: образование, искусственный интеллект, нейросеть.

I.S. Novichikhin

Voronezh state technical university, Voronezh

ilja.novichikhin@yandex.ru

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. This article reveals the possibilities of using artificial intelligence in the educational process.

Keywords: education, artificial intelligence, neural network.

Искусственный интеллект является продуктом разработки нейронных сетей различной структуры и сложности. Основой нейросетей являются нейроны, упорядоченные в определенную структуру. Большинство нейросетей состоит из входного набора нейронов, нескольких скрытых слоев и выходного слоя нейронов.

Для обучения нейросети ей на вход дается очищенный набор необходимых данных. Например, для обучения нейросети различать предметы на фотографиях, ей показываются фотографии различных предметов. Если в процессе обучения принимает участие человек, который ищет ошибки в распознавании объектов, то такое обучение называется «supervised learning» [1].

В последние годы наука сильно продвинулась в разработке нейросетей различной степени сложности, что уже позволяет применять их на практике в различных сферах деятельности человека.

Качество образовательного процесса напрямую влияет на качество жизни современного общества. Школьные учителя, а также многие преподаватели высших учебных заведений сталкиваются с проблемой проверки знаний обучающихся. Проблема заключается в просмотре большого количества самостоятельных работ и домашнего задания.

Особенно актуальна эта проблема для школьных учителей. Особенно остро данная проблема стоит в случае, если учителю русского языка приходится проверять сочинения учеников всего класса, а иногда нескольких классов сразу или всей параллели.

По данным института прикладных экономических исследований и Центра экономики непрерывного образования ИПЭИ РАНХиГС численность школьников в России с 2016 по 2021 год выросла на 14 процентов [2]. Если рассматривать статистику за 2000 год, то цифры окажутся еще выше.

Все это свидетельствует об увеличении нагрузки на учителей, которые теперь должны проверять домашнюю работу не у трех классов, а у четырех или даже пяти, а это более 100 человек.

В этой связи использование нейросетей в образовательном процессе – крайне разумное решение.

Также возможна генерация заданий с использованием генеративного искусственного интеллекта.

Генеративный искусственный интеллект состоит из двух нейросетей, работающих в тандеме. Первая нейросеть (сеть G) генерирует различные картинки, тексты, видео. Вторая нейросеть (сеть D) ищет ошибки в сгенерированных первой нейросетью данных [3]. В результате получают данные, которые сложно отличить от тех, которые создал человек.

Таким образом, изучая существующие объекты, генеративный искусственный интеллект создаёт на их основе полностью оригинальные данные. По оценкам Gartner, к 2025 году на генеративный искусственный интеллект будут приходиться около 10% всех производимых данных [4].

Генеративный искусственный интеллект способен не только генерировать задания, но и исправлять ошибки, требующие замены неверного фрагмента на новый сгенерированный по правилам.

Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе снизит временные затраты учителей на подготовку практических заданий, благодаря чему преподаватели смогут уделять больше времени на подготовку материала для лекций, что повысит качество образования.

Ниже представлено несколько вариантов применения нейросетей в образовательном процессе (таблица 1).

Таблица 1 – Применение нейросетей в образовательном процессе

Функционал	Применение на практике
Распознавание рукописного текста	Сбор информации из рукописного источника для дальнейшего анализа
Анализ текста	–поиск орфографических ошибок; –поиск пунктуационных ошибок; –поиск логических ошибок; –поиск фактических ошибок; –поиск речевых ошибок; –поиск грамматических ошибок; –поиск стилистических ошибок; –поиск нарушения абзацного членения
Генерация текста	–исправление логических, фактических, речевых, грамматических, стилистических ошибок; –генерация заданий, в том числе больших текстов, применяющихся при проведении разного рода экзаменов
Проверка текста на предмет его генерации с помощью нейросетей	–проверка выпускных квалификационных работ; –проверка сочинений; –проверка статей

Способность искусственного интеллекта распознавать рукописные данные можно использовать не только в рамках предмета «русский язык» и «иностранный язык», например в математике сбор рукописных данных нейросетью поможет в проверке заданий обычными средствами, не связанных с искусственным интеллектом. Однако для распознавания текста нейросеть необходима.

Совсем недавно в публичное использование была запущена модель «ChatGPT» – чат-бот с искусственным интеллектом, разработанный компанией OpenAI. Он способен работать в диалоговом режиме, а также поддерживает запросы на естественных языках. ChatGPT – большая языковая модель. Для ее тренировки использовались метод обучения с учителем «supervised learning» и обучения с подкреплением «reinforcement learning». Данный чат-бот основывается на GPT-3.5 – улучшенной версии модели GPT-3. Эти две языковые модели также разработаны компанией OpenAI.

ChatGPT был запущен 30 ноября 2022 года и привлёк внимание своими широкими возможностями. Он способен писать код, создавать тексты, переводить, давать точные ответы на вопросы, а также анализирует контекст диалога для ответов, хотя его фактическая точность и подвергается критике.

За 2 месяца аудитория активных пользователей ChatGPT достигла 100 млн человек [5].

Исходя из этого, очевидно, что ChatGPT способен сгенерировать крайне качественный текст, в том числе готовую статью или сочинение довольно неплохого качества. В связи с этим возникает проблема распознавания материала, написанного данным инструментом. На данный момент не существует способов противодействия недобросовестному использованию данной технологии. Однако вполне возможно разработать нейросеть, которая будет способна анализировать работы учеников, например, выпускные квалификационные работы, указывая на фрагменты, вызывающие подозрение. Данной системой можно будет дополнить существующую систему «антиплагиат».

В дальнейшем предполагается использовать технологию генеративного искусственного интеллекта для разработки системы, генерации заданий для учеников (генерации заданий по русскому языку, текстов для выполнения различных упражнений, экзаменов). Это позволит упростить проблему выбора подходящих фрагментов для заданий, так как нейросеть возможно обучить созданию осмысленных текстов, включающих в себя все необходимые словосочетания, правила, структуры предложений.

Человек уже активно переходит в то время, где искусственный интеллект и нейронные сети это уже не какая-то фантастическая технология недалекого будущего, а самая необходимая и неотъемлемая часть быта, без которой скоро невозможно будет представить современный мир.

Список литературы

1. Введение в машинное обучение [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/427867> (дата обращения: 05.03.2023)
2. За пять лет в России стало на 14% больше школьников [Электронный ресурс]. – URL: <https://pedsovet.org/article/za-pat-let-v-rossii-stalo-na-14-bolse-skolnikov> (дата обращения: 05.03.2023)
3. Генеративно-состязательная сеть [Электронный ресурс]. - URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Генеративно-состязательная_сеть (дата обращения: 06.03.2023)

4. Топ-10 горячих технологических трендов на 2022 год: «Генеративный искусственный интеллект» (GENERATIVE AI) [Электронный ресурс]. URL: https://new-retail.ru/tehnologii/top_10_goryachikh_tekhnologicheskikh_trendov_na_2022_god_generativnyy_iskusstvennyy_intellekt_genera2431 (дата обращения: 07.03.2023)

5. ChatGPT [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ChatGPT> (дата обращения: 07.03.2023)

УДК 372.851

Т.Л. Овсянникова, Р.К. Топченко

Орловский государственный университет

им. И.С. Тургенева,

г. Орёл

otl19@yandex.ru, roman13925@mail.ru

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ
«ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»
В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

Аннотация. В данной статье приводится описание разработанного цифрового образовательного ресурса (сайта), направленного на изучение темы «Тригонометрические уравнения и неравенства».

Ключевые слова: сайт учителя математики, информационно-коммуникационные технологии в обучении математике, тригонометрические уравнения и неравенства.

T.L. Ovsyannikova, R.K. Topchenko

Oryol State University named after I.S. Turgenev, Oryol

otl19@yandex.ru, roman13925@mail.ru

**DESIGNING AND IMPLEMENTING A DIGITAL
EDUCATIONAL RESOURCE FOR LEARNING THE TOPIC
"TRIGONOMETRIC EQUATIONS AND INEQUALITIES"
IN A SCHOOL MATHEMATICS COURSE**

Abstract. This article describes the developed digital educational resource (website) aimed at studying the topic "Trigonometric equations and inequalities".

Keywords: math teacher's website, information and communication technologies in teaching mathematics, trigonometric equations and inequalities.

В современном обществе повсеместно идёт процесс цифровизации, то есть распространения и внедрения цифровых технологий в различные сферы жизни, в том числе в сферу образования. Под цифровым образовательным процессом понимают «специально организованный процесс индивидуальной и командной учебной деятельности обучающихся, направленный на полное усвоение знаний / освоение умений, компетенций на основе использования цифровых технологий при мотивирующей, фасилитаторской, организационно-посреднической роли педагога» [1, с. 79]

Качественно организовать работу учащихся на всех этапах изучения темы учитель может, используя собственный сайт, позволяющий активно применять в своей работе передовые технологии, в том числе дистанционные. На сайте удобно в системном виде размещать материалы, разработанные самим учителем (в различных форматах: текстовые, мультимедиа, презентации и т.д.) и ссылки на полезные ресурсы, находящиеся в общем доступе. Сайт учителя удобен для общения с учащимися как индивидуально (например, с болеющими или одарёнными детьми), так и в группе или фронтально. Учитель может выкладывать домашние задания, информацию для самостоятельного изучения, материалы для осуществления контроля и самоконтроля [2].

Для изучения темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» был спроектирован и реализован цифровой образовательный ресурс в виде сайта. Данный ресурс создан в соответствии с планируемыми результатами изучения темы и требованиями ФГОС нового поколения. Цель цифрового образовательного ресурса: способствование повышению качества изучения темы, а также повышение уровня интерактивности обучения.

На данном сайте размещена вся информация для прочного и активного усвоения темы «Тригонометрические уравнения и неравенства». Разработанный сайт помогает учителю математики

- выносить на изучение материал, дифференцируя работу учащихся в соответствии с их учебными возможностями и потребностями (и для тех, кто хочет знать больше, решать задания повышенной трудности, и для тех, кто осваивает только базовый уровень);
- организовывать самостоятельную и групповую работу учащихся за компьютерами (как на уроке, так и дома), оставляя за собой роль руководителя и консультанта;

– создавать компьютерную поддержку учащихся (в том числе часто болеющих) для решения большего количества задач (в том числе работу с домашними заданиями), освобождать время для анализа и обсуждения полученных решений;

– организовывать проектную деятельность учащихся;

– быстро и эффективно с помощью компьютера контролировать знания учащихся.

Сайт состоит из пяти основных страниц. Рассмотрим их подробнее.

1. На главной странице сайта представлены: название темы «Тригонометрические уравнения и неравенства», которой посвящён цифровой образовательный ресурс, а также её цели, задачи и тематические планирование.

2. На вкладке «Конспекты уроков» дан материал уроков с указанием его целей, задач. Подробно представлено содержание каждого урока (рис. 1).

The image shows a screenshot of a digital textbook interface. At the top, there is a green header with the text "Электронный учебник" in white. Below the header is a navigation menu with the following items: "Главная", "Конспекты уроков", "Методические рекомендации", "Подготовка к ЕГЭ", and "Проектная работа". The main content area is titled "Конспект урока 1" and contains the following text:

Предмет Алгебра класс 10
Тема урока «Решение уравнения $\cos(x)=a$ ».
Дополнительная (учебная, методическая) литература
Ершов А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 - 11 классов. - М.: ИЛЕКСА, - 2018, - 224 с.
Информационные ресурсы (в том числе ЦОР и ресурсы Интернет)
Программа для составления ребусов «Генератор ребусов онлайн»
Тип урока: изучение нового материала.
Форма проведения урока фронтальная, индивидуальная, активная.
Цели урока.
Образовательные: вывести общую формулу решения уравнения $\cos(x) = a$; выработать алгоритм решения данного уравнения.

Рис. 1 – Конспект урока в цифровом образовательном ресурсе

Также есть гиперссылки на мультимедийные презентации для ознакомления с ранее изученным или дополнительным материалом, связанным с темой данного урока (пример на рис. 2).

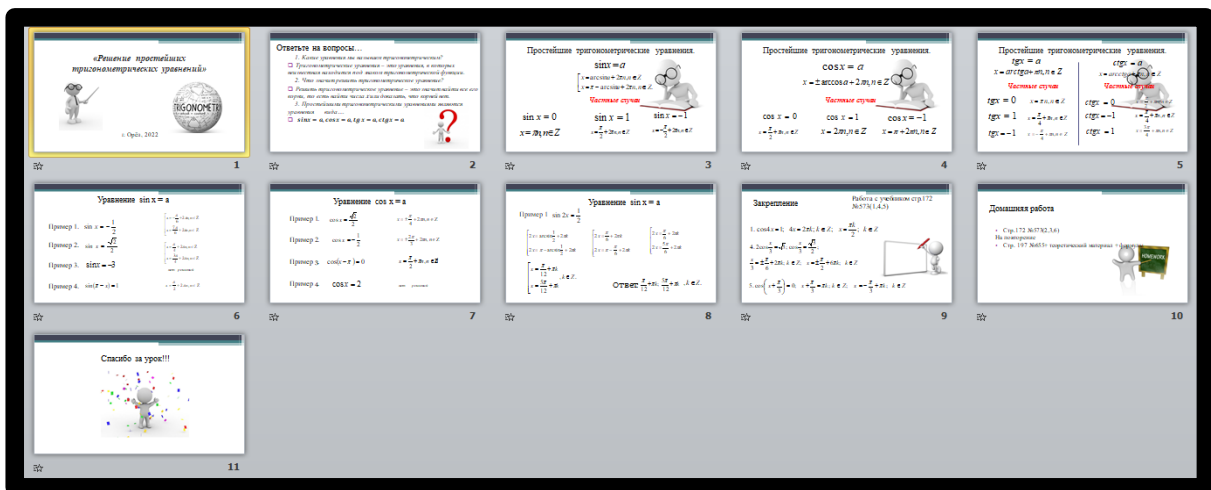


Рис. 2 – Презентация к уроку

Кроме того, учитель может использовать интерактивные виртуальные доски (например, Padlet) для организации нестандартных уроков (урок-игра, урок-открытие новых знаний и т.п.).

Теоретический материал предполагает закрепление путём выполнения заданий разного уровня сложности. Среди предлагаемых заданий значительное количество интерактивных дидактических упражнений.

Практически на каждом уроке используются ссылки на вопросы и задания для самоконтроля, обсуждения, рубежного и итогового контроля. Среди них основное место занимают тесты, выполненные в онлайн средах Google Forms, OnlineTestPad (рис. 3) и LearningApps.

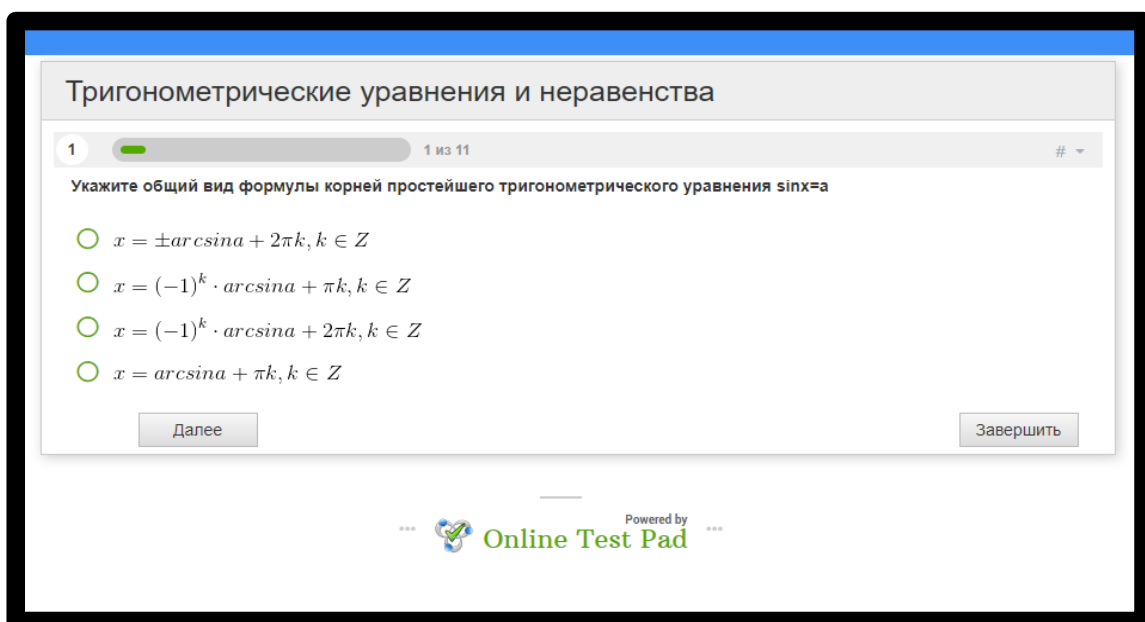


Рис. 3 – Тест в OnlineTestPad

При организации учебной деятельности учитель сможет выбрать нужный конспект урока из данного цифрового ресурса, в котором будет всё необходимое для индивидуальной и совместной формы активной деятельности учащихся. Каждый конспект урока можно сохранить себе на компьютер и свободно редактировать. Если к конспекту прилагается презентация, то с ней можно проделать те же действия.

3. Вкладка «Методические рекомендации» позволяет учителю получить информацию о методических особенностях изучения данной темы, методах и формах организации учебной деятельности, а также даёт возможность использования разработанных нами цифровых ресурсов на конкретном уроке. Кроме того, приводятся примеры методически грамотного решения сложных задач.

4. Отдельная вкладка посвящена подготовке к решению задач Единого государственного экзамена по теме «тригонометрические уравнения и неравенства» (рис. 4). В ней собраны и проанализированы различные варианты решения задач по тригонометрическим уравнениям и неравенствам за последние 5 лет.

Рис. 4 – Вкладка «Подготовка к ЕГЭ»

5. Отдельный раздел посвящён ведению проектной деятельности учащихся. Проектная деятельность является активной формой обучения, она направлена не только на предметные результаты, но и на формирование УУД, а также прикладных навыков. Однако осуществление

проектной деятельности требует временных затрат; её трудно организовать в рамках урока. Сайт позволяет организовать проектную деятельность в дистанционном формате в удобное для учащихся время.

Процесс работы учащихся над проектом можно разбить на ряд этапов; на каждом из них учитель консультирует учащихся по возникающим вопросам, контролирует и информирует их о том, что необходимо сделать на следующем этапе. На сайте представлена разработка группового проекта учащихся по изучению различных способов решения тригонометрических уравнений и отбора корней в соответствии с заданными условиями (рис. 5).



The image shows a screenshot of an electronic textbook interface. At the top, there is a green header with the text "Электронный учебник" in white. Below the header is a navigation menu with several items: "Главная", "Конспекты уроков", "Методические рекомендации", "Подготовка к ЕГЭ", and "Проектная работа". The "Проектная работа" item is highlighted. The main content area is titled "Проектная работа" in blue. It contains a paragraph explaining the project work process, followed by a sub-section titled "Этап 1. Начало работы." which describes the first organizational lesson and mentions the use of Zoom, Skype, or Discord for implementation.

Рис. 5 – Проектная работа

Разработанный нами цифровой образовательный ресурс прост в использовании и составлен в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения. Использование данного сайта значительно упрощает подготовительную деятельность учителя к урокам, позволяет активно внедрять современные информационно-коммуникационные технологии, интерактивные методы обучения на основе цифровых образовательных ресурсов в образовательный процесс, повышая вовлеченность учащихся в учебную деятельность.

Список литературы

1. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П.Н. Биленко, В.И. Блинов, М.В. Дулинов,

Е.Ю. Есенина, А.М. Кондаков, И.С. Сергеев; под науч. ред. В.И. Блинова – М.: Перо, 2019. 98 с.

2. Старостина С.А. Рекомендации по применению персонального сайта учителя в процессе обучения математике в рамках дифференцированного подхода // Молодой учёный. 2021. № 15 (357). С. 337–341. – URL: <https://moluch.ru/archive/357/79967/>.

УДК 37.012.3

Д.С. Парчук

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
г. Санкт-Петербург,
di.parchuk@gmail.com*

ПРИМЕНЕНИЕ EDTECH-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В статье рассматриваются основные образовательные технологии, применяемые в настоящее время в России. Анализируется оборот рынка EdTech, приведена статистическая информация агентства Businessstat, выяснено, что положительная динамика соблюдается за счет реализации нового контента и цифровых способов привлечения к обучению. Приведены разновидности образовательных технологий и кейсы по их применению.

Ключевые слова: EdTech, образовательные технологии, образовательный процесс, геймификация, AR и VR технологии.

D.S. Parchuk

*St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg,
di.parchuk@gmail.com*

EDTECH: USING TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Abstract. The article discusses the main educational technologies currently used in Russia. The turnover of the EdTech market is analyzed, statistical information from the Businessstat agency is given, it is found that the positive dynamics is observed through the implementation of new content and digital ways to attract learning. Varieties of educational technologies and cases of their application are given.

Keywords: EdTech, educational technologies, educational process, gamification, AR and VR technologies.

Цифровая трансформация повлекла за собой стремительные изменения в образовательном процессе. В годы пандемии обучение приобрело дистанционный формат: электронные и интерактивные курсы, онлайн-лекции и т. д. В связи с меняющимися запросами и ориентацией рынка традиционное образование начало модернизироваться под новые условия. Примерно в это время и начали становиться более актуальными Educational Technologies, как совокупность технологических решений (цифровых инструментов) в области образования, используемых для повышения доступности обучения в онлайн и оффлайн форматах и предоставления персонализированного контента.

Традиционное образование становится не таким эффективным при этом, однако и обучение с использованием новых технологий невозможно без имеющейся фундаментальной базы [2]. Упор на оптимизацию процесса образования с применением EdTech становится практически повсеместным. В их составе: AR-приложения, VR-курсы, электронное ПО, чат-боты помощники, онлайн-обучение, интерактивные форматы с использованием ресурсов сети Интернет и т. д.

На рисунке 1 приведем оборот рынка образовательных технологий в России за 2017-2021 гг. [1]. Оборот EdTech был определен, как сумма всех доходов компаний от продажи неисключительных лицензий на продукты, которые используются для реализации образовательных услуг.

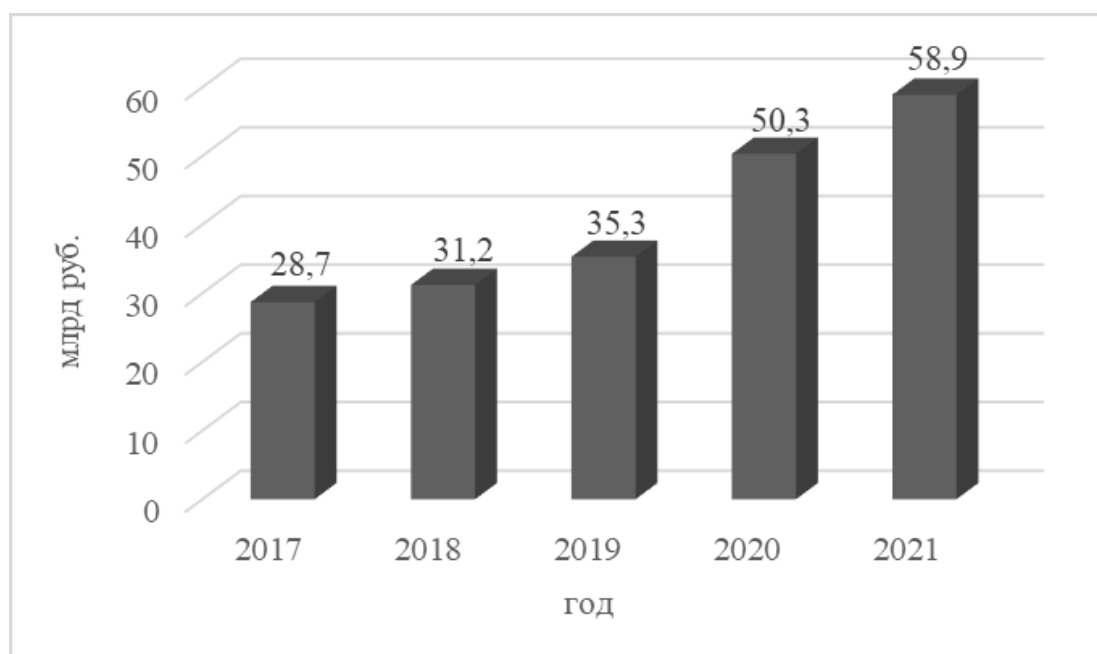


Рис. 1 – Оборот российского рынка EdTech, млрд руб.

Можем отметить положительную динамику в рассматриваемом периоде и рост более, чем в 2 раза в 2021 г. по сравнению с 2017 г. за счет влияния ряда факторов: карантинные меры, упор на цифровую трансформацию и реализация стратегии цифровизации.

Резкое увеличение прослеживается с 2020 г., во время развития пандемии и стремительного перехода обучения на онлайн формат. В 2021 г. по сравнению с аналогичным периодом 2020 г. темп роста значительно уменьшился (на 25,5 п.п.), что может быть связано со снижением использования онлайн образовательных услуг по причине их переизбытка и снижения качества контента.

По прогнозам агентства Businessstat в 2022-2026 гг. рынок EdTech продолжит расширяться, предполагается увеличение на 66,9 п.п. до 113 млрд руб. Этому будет способствовать развитие инновационных технологий, которые способны улучшить качество образовательных услуг, упростить доступ к получению знаний.

Актуальность онлайн-обучения сохраняется, однако мотивация прохождения курсов все же меняется со временем, формат начинает в какой-то мере надоедать аудитории. Говоря о перспективах рынка, можно отметить гибридный или смешанный формат взаимодействия, когда, например, часть лекций проходит в дистанционном режиме, а часть практических занятий очно [3]. Акцент также смещается на применение технологий, которые вовлекают в процесс обучения, например, микролернинг, геймификация, виртуальная и дополненная реальности. Рассмотрим одни из актуальных EdTech:

1. Интерактивное обучение. В процессе внедрения геймификации в процесс обучения повышается не только вовлеченность, но и желание начать изучать предмет игры, как можно более подробно, то есть увеличить собственную мотивацию. Например, организация веб-квеста для нахождения ответов на вопросы в открытых источниках гораздо интереснее сухого поиска информации. В другом случае, наличие легенды, игрового сюжета, командного взаимодействия позволяет на практике и в живом формате получить необходимые знания и навыки работы в команде. Неотъемлемой частью игропрактики является получение очков и бонусов. Интерактивная часть реализуема за счет:

– Онлайн-викторины с отсчетом времени, несколько отобразим на рис. 2;

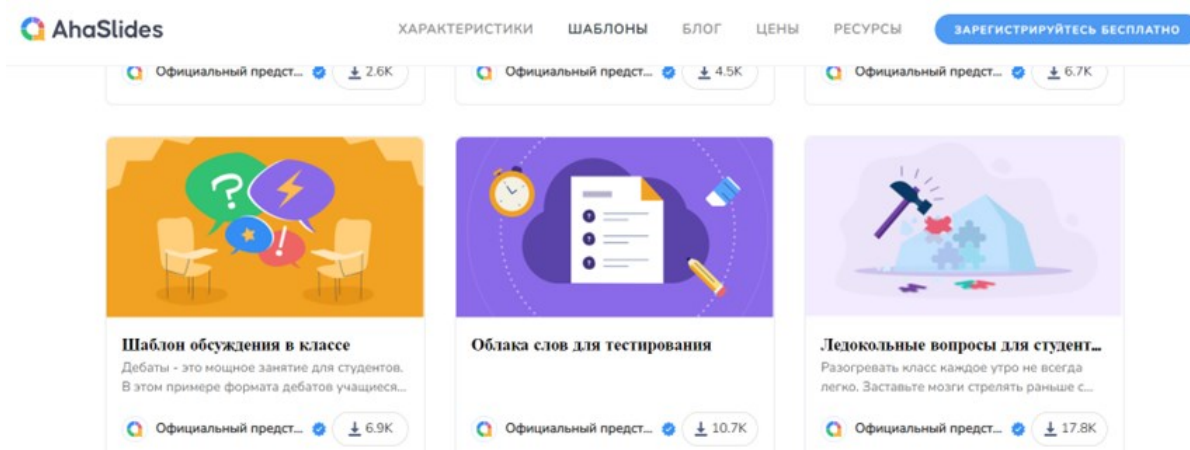


Рис. 2 – AhaSlides, как инструмент игропрактики при взаимодействии с обучающимися

– Обратную связь и мнение аудитории по поводу какой-либо темы можно отразить при помощи облака слов с выводом QR-кода на сайт с переходом к вопросу. Вопрос: Какие литературные герои запомнились вам больше всего? Пример облака слов представим на рис. 3.

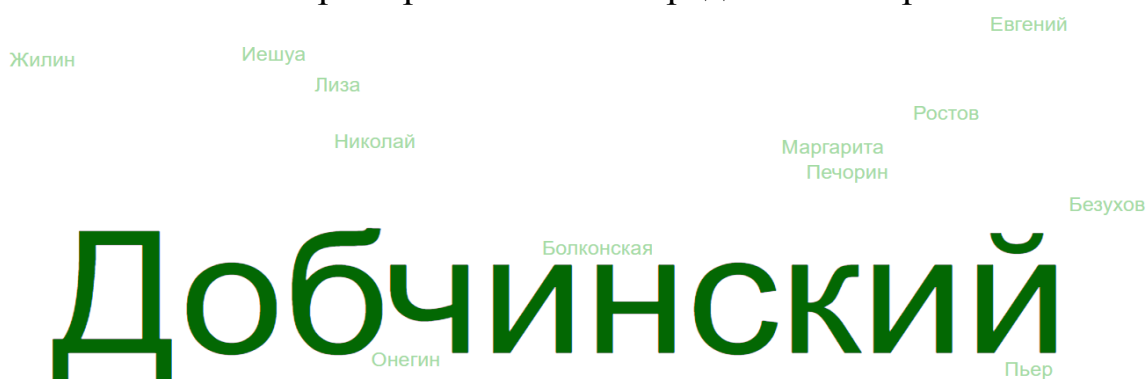


Рис. 3 – Облако слов, как инструмент сбора обратной связи

– Формат «20 слайдов за 400 секунд» или «Печа-куча». Данный инструмент делает урок динамичным и более привлекательным по сравнению с традиционным вариантом, поскольку позволяет сосредоточить внимание на главных мыслях. Справиться на высоком уровне и удивить также поможет выбор проработки презентации в приложении Prezi Viewer. Основными преимуществами являются: возможность перемещения по слайдам в едином пространстве в виде путешествия, развитие творческой составляющей.

2. Иммерсивное обучение. Технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют ускорять понимание сложных тем, проблема которых заключается в невозможности увидеть процесс изнутри

и понять его. Технологии помогают в воссоздании трехмерной среды для дальнейшего исследования пользователем. Кейсы применения достаточно широкие: при проведении уровня по основам безопасности жизнедеятельности можно было в прямом эфире, обладая только джойстиком и очками (VR-формат), отработать последовательность действий при пожаре. Кейс по дополненной реальности: учебники с функцией AR позволяют оживить рисунки в учебниках, например, объемные модели молекул или стереометрические фигуры в разрезе.

3. Мобильное обучение и микролернинг. Формат часовых лекций начинает устаревать, ему на смену приходит микроформат: будь то короткие ролики или лендинговые страницы с визуальным оформлением в виде карточек или дорожных карт. Самостоятельное прохождение материала в онлайн формате позволяет изучать необходимые курсы в определяемом количестве, после чего проходя самопроверку с помощью тестирования.

В перспективе конкурентным преимуществом EdTech станет качество и актуальность контента. Новые образовательные технологии обеспечивают гибкий и индивидуальный подход к обучению, регулирование знаний, всесторонне обучение в интерактивном формате.

Список литературы

1. Анализ рынка образовательных технологий (EdTech) в России в 2017–2021 гг., и прогноз на 2022–2026 гг. [Электронный ресурс]. – URL: https://businessstat.ru/images/demo/edtech_russia_demo_businessstat.pdf?ysclid=lewejz1w6p557799016 (дата обращения 03.03.2023).

2. Волкова Л.Н. Роль рынка EDTECH в системе традиционного образования / Л.Н. Волкова, В.А. Крахина // Менеджер. – 2021. – № 4(98). – С. 133–137.

3. Чудиновских М.В. Перспективы развития рынка EdTech в России / М.В. Чудиновских // Baikal Research Journal. – 2022. – Т. 13, № 4. – С. 10.

УДК 373.3

М.В. Пашкова, А.А. Малева

Воронежский государственный педагогический университет,

г. Воронеж,

pashkova.maria15@mail.ru, malevaalla@yandex.ru

О ПОНЯТИИ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы формирования цифровой грамотности младших школьников. Проведен

анализ понятия «цифровая грамотность», компонентов её структуры. Приведены рекомендации по разработке заданий для учащихся начальной школы.

Ключевые слова: цифровая грамотность, младшие школьники, цифровые компетенции, цифровая безопасность.

M.V. Pashkova, A.A. Maleva

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh,
pashkova.maria15@mail.ru, malevaalla@yandex.ru*

ON THE CONCEPT OF DIGITAL LITERACY OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article deals with topical issues of the formation of digital literacy of primary school student. The article analyzes the concept of "digital literacy", the components of its structure. There are given recommendations on the development of tasks for elementary school students.

Keywords: digital literacy, primary school student, digital competencies, digital security.

В наше время, когда технологии развиваются с невероятной скоростью, цифровая грамотность становится одним из важнейших навыков для успешной адаптации человека в обществе.

На сегодняшний день одной из ведущих задач государственной политики является становление цифрового общества [1]. Осознание того, что молодым людям предстоит жить, развиваться и работать в условиях так называемой цифровой экономики, требует формирования среди населения соответствующих навыков и компетенций. В связи с этим происходит разработка различных образовательных проектов и программ, отмечается стремление государства к внедрению цифрового обучения на всех ступенях образования. Работа образовательных организаций теперь направлена на формирование цифровой грамотности обучающихся путем погружения их в цифровую образовательную среду [2].

Развитие цифрового образования в нашей стране безусловно имеет и нормативно-правовую базу, в её основе лежит Указ президента РФ № 203 «О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы» [3].

Для понимания сущности понятия «цифровая грамотность» (далее ЦГ) следует иметь ввиду, что она напрямую связана с иными видами

грамотностями человека (читательская, компьютерная, информационная, правовая, ИКТ-грамотность и др.), однако она не является их прямой суммой, она представляет собой нечто большее. Как отмечают Т. А. Бороненко и В. С. Федотова, специфика ЦГ «определяется прилагательным «цифровая», отражающим сущность цифровой реальности: технологичность, неопределенность, изменчивость, открытость, многозадачность, коллективная субъектность, цифровая идентичность, кибербезопасность и др.» [4, с. 10].

Так, на данный момент под цифровой грамотностью в широком смысле принято понимать способность эффективно и безопасно управлять, понимать, интегрировать, оценивать, создавать информацию для участия в экономической и социальной жизни, получая доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий [5].

Развитие понятия ЦГ обусловлено возникновением как возможностей, так и рисков, которые не характерны для поиска информации в традиционных медиа. Источниками возникновения опасности в Сети могут быть:

1) *внешние угрозы*, имеющие отношение к информационно-технической безопасности. Это киберпреступность, вредоносная программа (вирусы, ботнеты), несанкционированный доступ к конфиденциальной информации (фишинг), интернет-травля (психологическое насилие).

2) *внутренние угрозы*, касающиеся безопасности информационно-психологической. К таковым относятся явления, вызванные действиями пользователя в Сети: просмотр нежелательного контента (запрещенные сайты, насилие, пропаганда наркотиков, алкоголя и т. д.), общение с незнакомыми людьми (мошенники, злоумышленники, преступники), смертельные онлайн-игры, сетевой суицид, азартные онлайн-игры [6].

Российские ученые [7] сходятся в том, что элементы ЦГ должны быть заложены в системе ценностей современного человека, они важны для каждого, в особенности для детей. Однако формирование данного вида грамотности на данный момент затруднено, т.к. родители, сами не всегда владеющие ЦГ, не формируют её у детей, а в школах по-прежнему нет специальных предметов. В связи с тем, что цифровая грамотность является понятием междисциплинарным и формируется в процессе комплексного освоения математики, информатики, гуманитарных, естественнонаучных и социальных дисциплин [7], то закладывать её основы целесообразно в рамках имеющихся образовательных предметов, начиная с младшего школьного возраста.

Цифровая грамотность младшего школьника определяется Л.В. Волковой и Ю.С. Волковой как «совокупность знаний и умений младшего школьника по использованию информационных технологий в повседневной жизни и образовании; готовность находить необходимую информацию и осознавать ее; способность защищаться от рисков цифровой среды» [5, с. 28].

Исследователи (Л.В. Волкова, Ю.С. Волкова) представляют содержание ЦГ как совокупность шести компонентов (рис. 1).



Рис. 1 – Шестикомпонентная структура ЦГ [5]

Приведенные компоненты могут быть объединены в 3 блока: *цифровая компетенция, цифровое потребление, цифровая безопасность.*

Цифровая компетенция: умение работать с информацией (1); умение действовать совместно (2).

Цифровая безопасность: информационная безопасность (3).

Цифровое потребление: создание контента (4); решение проблем (5); медиаграмотность (6).

Безусловно, в начальной школе целесообразно сделать акцент на формировании первых трёх (1)-(3) компонентов структуры ЦГ [5].

Тесная связь ЦГ с различными видами грамотности человека даёт основание говорить о том, что для её формирования нет необходимости в создании принципиально нового комплекса заданий, достаточно проанализировать имеющиеся задания, выявить их возможности для решения задач цифровой грамотности и спроектировать их использование. Поэтому учителю начальных классов необходимо следующее: 1) корректировать (по необходимости) задания, которые уже предлагаются в различных УМК по разным дисциплинам; 2) реализовывать

краткосрочные курсы для формирования цифровой безопасности. В конечном итоге в рамках различных учебных предметов ему достаточно лишь включать скорректированные задания в ход урока.

Читательская грамотность тесно связана с ЦГ, более того, без первого невозможно качественного развития второго. Ниже представляется пример разработанного задания, нацеленного на формирование цифровой грамотности на уроке литературы в 3 классе.

Тема: «Творчество А.С. Пушкина»

Задание

1. Найдите в сети Интернет информацию об А.С. Пушкине. Используя **различные** (более 3) интернет-источники и программу Microsoft Word, составьте небольшой рассказ о жизни и творчестве поэта.

2. Составьте список источников, которые вы использовали для написания рассказа.

3. Разбейте рассказ на абзацы и пронумеруйте их.

4. Добавьте к рассказу картинки, соответствующие вашему ответу.

Данное задание способствует развитию таких навыков (являющихся показателями ЦГ), как умение выбирать источник получения информации, умение распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно, умение самостоятельно создавать текстовую информацию в соответствии с учебной задачей, умение формулировать краткосрочные цели.

Обязательными критериями, которыми должен руководствоваться учитель при разработке заданий является следующее: 1) опора на возрастные и индивидуальные особенности класса, на уровень развития познавательных способностей учеников; 2) выработка четкой структуры задания и понятного алгоритма выполнения его обучающимися.

Список литературы

1. Зверева Л.Г., Ткачева А.Г. Этапы и пути становления цифрового образования в России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – №1-1. – С. 43–46.

2. Соболева Ж.С. Теоретические предпосылки формирования понятий «цифровая грамотность» и «цифровая компетенция» / Ж.С. Соболева // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков. – 2019. – № 13. – С. 110–114.

3. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 24.02.2023).

4. Бороненко Т.А., Федотова В.С. Школьный курс информатики в эпоху цифровых трансформаций: приоритетное направление – развитие цифровой грамотности // Информатика в школе. – 2021. – № 4(167). – С. 3–15.

5. Волкова Л.В., Волкова Ю.С. Цифровая грамотность младших школьников: условия и механизмы формирования // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология. – 2022. – №10. – С. 25–37.

6. Ободова Ж.И. К понятию безопасного образа жизни в цифровой среде как аспекта цифровой грамотности обучающихся / Ж.И. Ободова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2022. – № 9(172). – С. 47–55.

7. Бороненко Т.А., Кайсина А. В., Федотова В. С. Развитие цифровой грамотности школьников в условиях создания цифровой образовательной среды // ПНиО. – 2019. – №2 (38) – С. 167-193.

УДК 37

Л.К. Проскурина, О.В. Проскурина

Воронежский государственный педагогический университет,

Воронежский государственный технический университет,

г. Воронеж, pkhudmila80@gmail.com, ovpr25@mail.ru

ПСИХОЛОГИЯ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПРИЯТИЯ ОБРАЗА ЛИЧНОСТЬЮ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ ИСКУССТВА И ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассматривается процесс восприятия личностью образа в среде информационных технологий. Анализируется психологический механизм постижения образа мира через призму эстетического творческой личностью, являющейся потенциальным носителем и создателем образа в системе искусства и дизайн-образования.

Ключевые слова: восприятие, образ, эстетическое, личность, информационная среда, дизайн-образование.

L.K. Proskurina O.B. Proskurina

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
State Technical University, Voronezh,
pkludmila80@gmail.com, ovpr25@mail.ru*

PSYCHOLOGY OF AESTHETIC PERCEPTION OF PERSONALITY IMAGE IN THE INFORMATION ENVIRONMENT OF ART AND DESIGN EDUCATION

Abstract. The article discusses the process of perception of the image by the individual in the environment of information technology. The psychological mechanism of understanding the image of the world through the prism of aesthetics is analyzed, as created by the creative personality, who is a potential carrier and creator of the image in the system of art and design education.

Key words: perception, image, aesthetic, personality, information environment, design education.

Развитие искусства и дизайна последние десятилетия в информационной среде характеризуются значительными достижениями в области теоретической мысли, в области информационных технологий и в сфере углубленной разработкой теории высокохудожественного отражения реальной действительности. Исследуя этот вопрос, мы отмечаем, что одна из тенденций развития современного дизайна, его психологического аспекта и связи с информационной средой сегодня такова, что в центр особых интересов ставится проблема эстетического восприятия образа личностью.

Восприятие – целостное отражение предметов, ситуаций и событий, возникающее при непосредственном воздействии на рецепторные поверхности органов чувств. [7] Оно осуществляется посредством установки через сознание, слово, ожидание определенных действий [4].

Проблема эстетического восприятия интересовала ученых и философов на протяжении многих веков. Над решением этого вопроса работали философы М.М. Бахтин, Г. Гадамер, Х. Ортега-и-Гасет; эстетики А.И. Буров, А.Ф. Еремеев, Б.С. Мейлах, Е. Шимунек и психологи Л.С. Выготский, Б.М. Теплов, П.М. Якобсон, К. Ясперс и др. По их мнению, художественно-эстетическое восприятие представляет собой становление в сознании личности эмоционально окрашенного, ассоциативно-многогранного, ритмически-упорядоченного, духовно-осмысленного, опредмеченного и эстетически проявленного в материале

языка искусства, образа мира, в процессе сложного многоуровневого диалога с собой, автором произведения искусства, с культурой. Данный тип восприятия по своему определению предельно близок к эстетическому восприятию и понятиям прекрасного, гармонии, красоты.

Обычно эстетическое восприятие реализуется посредством творчества. Психологи, изучавшие процесс восприятия и художественную творческую деятельность (Е.Я. Басин, Л.С. Выготский, Д.М. Зуев-Инсаров, Т. Липпс, К. Юнг и др.) отмечали, что психология эстетического восприятия связана с развитием определенных индивидуальных черт, мотиваций, ценностных ориентаций, характеризующих творческую личность.

Для тонкого восприятия образа, по мнению Н.О. Лосского, художнику и дизайнеру необходимо обладать сочетанием трёх видов интуиции: чувственной, интеллектуальной и мистической. Под мистической интуицией подразумевается способность человека к внерациональному постижению своих связей с трансцендентными первоначалами сущего и должного, связи с Богом [2].

В психологическом аспекте восприятие понимается как некое психологическое действие, направленное на кого- или что-либо, и его основной характеристикой является субъективный личностный смысл, который объект приобретает для человека [1]. Впервые анализ данной темы был предпринят в начале XX века в работах А.Ф. Лазурского. Автор выделил и проанализировал различные аспекты восприятия личности.

Идеи А.Ф. Лазурского получили развитие в психологической концепции В.Н. Мясищева. Он рассматривает восприятие как потенциал, определяющий степень интереса, выраженности эмоций, напряжения желания или потребности. Особенности эстетического восприятия личности до определенного момента являются ее потенциальными характеристиками и проявляются в полной мере тогда, когда человек начинает действовать и создавать. В основе этих исследований В.Н. Мясищев ставит личность как высшее интегральное понятие [3].

Что касается информационной среды, то она является понятием многоплановым, не имеет однозначной и четкой формулировки, но предполагает конкретные свойства и характеристики: культурные (средство передачи мнений, гипотез) или технические (методы хранения и передачи информации, объекты техники, служащие определенным человеческим целям и т.д.). Большинство авторов сходятся во мнении, определяя информационную среду как совокупность вышеуказанных свойств (культурных и технических), представляют её как

среду создания, распространения и использования общественных информационных ресурсов (информационных и компьютерных сетей, технологий, справочно-поисковых систем, средств массовой информации, системы образования в целом и т.д.), а также как часть пространства информации, внешнего ближайшего информационного окружения личности, совокупности условий, в которых протекает человеческая деятельность. С развитием информатизации дизайна и искусства, соответственно, повышается и увеличивается объем их информационного потенциала как традиционными методами, так и с помощью самых новых достижений в области мультимедиа и информационных технологий [5]. Всё это имеет глубокую связь с психологией восприятия образа личностью в информационной среде, ибо эта личность, являясь, например, создателем виртуальных образов, воплощает их «в жизнь» с помощью компьютерных технологий. Соответственно, очевиден тот факт, что процесс эстетического восприятия личностью образов в итоге положит начало созданию и распространению этих образов с помощью невероятных потенциалов информационной среды.

Кроме того, необходимо обозначить понятие «образ». Образ – это форма отражения объективной действительности с позиций определенного идеала. Например, в художественном образе осваивается и перерабатывается творческой фантазией, воображением, талантом и мастерством художника-дизайнера жизнь во всём её многообразии и богатстве. Образ - это всеобщая категория художественного творчества, присущая искусству и дизайну процесс восприятия и форма воспроизведения, истолкования и освоения жизни путём создания эстетически воздействующих объектов. Под образом нередко понимается элемент или часть целого, обыкновенно – такой фрагмент, который обладает как бы самостоятельной жизнью и содержанием. Образ оказывается фактом воображаемого бытия, он всякий раз заново реализуется в воображении адресата, владеющего «ключом», культурным «кодом» для его опознания и уразумения [6].

Психология восприятия и механизм ценностно-эстетического осмысления и воссоздания образа личностью осуществляется силами эмоционального переживания, мышление в данном случае рефлектирует по поводу той информации, которую ему дают духовные чувства, теоретически её «перекодируя» (рационализируя), логически обосновывая и системно реконструируя. В эстетосфере культуры эту задачу выполняет эстетическая теория, а само эстетическое восприятие вырастает на базе чувственного созерцания (зрительного или слухового),

выражающегося в оценке воспринимаемого объекта таким специфическим инструментом психики, как эстетический вкус. На основании эстетического вкуса (и других эстетических компонентов) личность способна создавать образы, в том числе с помощью компьютерных технологий в информационной среде, в том числе среде искусства и дизайн-образования.

В контексте развития современных информационных технологий среда дизайн-образования неразрывно связана с современной информационной средой, являясь ее подмножеством. Для того, чтобы создавались наиболее эстетичные образы в информационной среде, необходимо исследовать и глубоко проанализировать сам психологический процесс, механизм эстетического восприятия образа личностью. Информационная среда сегодня должна носить эстетический вектор, представляющий собой направление, нацеленное на поиск «идеального типа», «идеального преобразования» в представлениях о предметном мире и создаваемого мысленными конструкциями. Эти конструкции дают идеальную картину явлений, процессов, образов и предметов. Сам же воспринимаемый и создаваемый эстетический образ (идеал) находится как бы между эстетическими восприятием, вкусом и взглядами личности. Такая направленность, влияя на восприятие и переработку личностью эстетических ценностей, формирует и систему деловых, профессиональных отношений, а также отношений «человек-образ» в сферах применения информационных технологий дизайнерами, таких как, например, реклама и веб-дизайн.

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что верно выстроенный и правильно организованный психологический процесс эстетического восприятия образа личностью позволит приобщить ее к сокровищнице мировой культуры, научит видеть прекрасное и гармонию в обычной жизни. Формирование эстетического восприятия есть необходимое условие для достижения главной цели – создавать и творчески реконструировать личностью образы в виртуальном пространстве по законам красоты, осмысливать жизнь и преобразовывать ее во благо, понимать высшие ценности, совершенствовать окружающий мир. В процессе эстетического восприятия, личность обретает целостность, находит наилучшие творческие решения, осознает себя как индивидуальность в информационной среде искусства и дизайн-образования.

Список литературы

1. Выготский, Л.С. Психология развития человека [Текст] / Л.С. Выготский. – М. : Изд-во Смысл, Эксмо, 2005. – 1136 с.

2. Лосский, Н.О. Мир как осуществление красоты. Основы эстетики [Текст] / Н.О. Лосский. – М. : Прогресс-Традиция ; Традиция, 1998. – 416 с.

3. Мясищев, В.Н. Психология отношений. Избранные психологические труды / под ред. А.А. Бодалева. – М. : Издательство Институт практической психологии ; Воронеж : НПО МОД ЭК, 1995. – 356 с.

4. Николаенко, Н.Н. Психология творчества : учебное пособие [Текст] / Н.Н. Николаенко ; под ред. Л.М. Шипицыной. – СПб. : Речь, 2005. – 277с.

5. Преображенская И.Н., Проскурина Л.К. Феномен эстетического отношения к миру в процессе духовного формирования личности студента в среде дизайн-образования//Известия ВГПУ: сборник научных трудов. / [ред. кол.: С.И. Филоненко, М.В. Дюжакова]. – Воронеж: воронежский госпедуниверситет, 2018. – № 2 [279]. -С. 53–56.

6. Проскурина, Л.К. Формирование эстетического отношения к предметному миру у студентов-дизайнеров в образовательном процессе вуза: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст] / Проскурина Людмила Константиновна. – Воронеж, 2016. – 244 с.

7. Страхов, И.В. Психология творчества : лекции для студентов пед. ин-тов [Текст] / И.В. Страхов. – Саратов. гос. пед. и-нт. – Саратов, 1968. – 79 с.

УДК 372.881.111.1

Т.А. Пьянкова

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
pyankova_tatyana23@vk.com*

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Аннотация. В данной статье систематизируются представления о понятии «информационно-коммуникационные технологии», применительно к преподаванию иностранных языков, выделяются особенности использования ИКТ в обучении младших школьников английскому языку, представлены варианты применения ИКТ на различных этапах уроков.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, английский язык, обучение, младший школьник, начальная школа, мотивация.

Т.А. Pyankova

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, pyankova_tatyana23@vk.com

FEATURES OF THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH TO YOUNGER SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article gives the main idea of information and communication technologies and showcases the significance and relevance of the technologies deployment in foreign languages teaching for younger students. The article also outlines the options for ICT deployment at different class.

Keywords: information and communication technologies, English language, education, younger students, elementary school, motivation.

Период обучения в начальной школе – это один из самых ответственных этапов, которому следует уделять особое внимание. Это время, когда дети младшего школьного возраста познают азы различных учебных дисциплин, в частности, знакомятся с существованием и правилами использования английского языка в своей речи. Обучать младших школьников английскому языку – значит работать над формированием их иноязычной компетентности, обогащать словарь лингвистическими терминами, предоставлять возможность осваивать речевые иностранные навыки. В будущем знание английского языка позволит подрастающему поколению полноценно взаимодействовать с его носителями.

Однако учебный предмет «Английский язык» не самый легкий для понимания обучающимися в начальных классах. Как показывает практика, усвоение английской грамматики и лексики является значительной трудностью для школьников, несмотря даже на возрастные рамки. К распространенным проблемам относят недопонимание грамматического строя иноязычных предложений, сложность усвоения разговорного стиля, неумение быстро и грамотно читать тексты на английском. Такие трудности препятствуют поддержанию познавательного интереса младших школьников, который в свою очередь выступает важнейшей задачей, благодаря решению которой у учеников не пропадает желание изучать совершенно новую и не знакомую для них дисциплину.

К одному из средств повышения мотивации и эффективности усвоения иностранных знаний у учеников начальных классов относят информационно-коммуникационные технологии (далее ИКТ). В настоящее время их применение является неотъемлемым элементом современного образования, согласно Федеральному государственному стандарту начального общего образования [5].

В педагогике к определению феномена «информационно-коммуникационные технологии» применяется множество подходов. Некоторые авторы, например, В.И. Павлов под информационно-коммуникационными технологиями понимает электронные средства представления образовательного материала. Автор подчеркивает, что в XXI столетии к таким средствам относят компьютерные программы и интерактивные школьные доски [4].

По мнению К.А. Морозова, информационно-коммуникативные технологии являются одним из педагогических приемов, позволяющих организовать образовательный процесс с помощью привлекательных для современных школьников устройств. Такие технологии, как отмечает автор, приносят особый эффект в целях достижения планируемых результатов обучения на различных этапах [3].

По мнению ряда авторов (Э.Г. Азимова, А.Н. Щукина), ИКТ – это систематизированные образовательные технологичные средства, которые позволяют представлять школьникам учебный материал, удобно обрабатывать его, сохранять и в дальнейшем использовать [1].

На наш взгляд, под информационно-коммуникационными технологиями следует понимать вариативный диапазон новейших компьютерных технологий, используемых в рамках учебного процесса в начальной школе, с целью наглядного преподнесения и эффективного распространения образовательных материалов, касающихся различных предметных областей. В частности, на уроках английского языка используются такие виды ИКТ, как обучающие компьютерные программы, проекторы и другое оборудование, Интернет, смартфоны и др.

Информационно-коммуникационные технологии признаны организовывать образовательный процесс таким образом, что младшие школьники становятся его активными участниками. Используя инновационные, интересные и актуальные для детей данного возраста средства, удастся активизировать их познание, побуждать к получению новых знаний об английском языке, учиться разговаривать на нем. Ценность ИКТ заключается еще и в том, что они обеспечивают наглядность в образовательном процессе. С помощью информационно-ком-

муникационных технологий можно организовать различные этапы уроков английского. Например, проверять, как ученики выполнили упражнения, заданные на дом, как усвоили тему урока, что нового узнали и над чем следует поработать дополнительно.

ИКТ могут быть использованы учителем английского языка по четырем направлениям:

- преподнести в интересном формате изучаемую на данный момент тему;

- сопровождать урок пояснениями в виде изображений, презентаций в PowerPoint, различными видео-отрывками, поучительными мультфильмами, аудиозаписями и др.;

- организовать контрольное компьютерное тестирование [2].

В качестве примера можно привести вариант предоставления учителем информации в рамках темы «Big and small» на уроках во 2 классе. Перед второклассниками стоит задача – повторить алфавит. Для лучшего его запоминания приводится ассоциация с каждой буквой. А потому на экран интерактивной доски можно вывести картинки алфавита и маленький рисунок предмета, животного и т.д. Например, Aa – ant (в переводе с англ. муравей), Bb – bed (в переводе с англ. кровать), Gg – glass (в переводе с англ. стекло) и т.д.

Интересным вариантом может быть интерактивное задание в рамках изучения темы «My family» в 2 классе: на экране электронной доски появляются картинки членов семьи, например, бабушки, отца, брата; задача школьника – назвать их по-английски.

Фонетика английского языка построена таким образом, что многие слова читаются не так, как пишутся в тетради. Это достаточно трудно усвоить детям младшего школьного возраста. С целью понимания упомянутых моментов эффективно использовать такие средства информационно-коммуникационных технологий, как аудиозаписи, которые позволяют продемонстрировать данное правило наглядно. Например, существует ряд слов: island читается как [айлэнд], couple – как [капл], sugar [шУгэ], blood [блАд], door [до:] и др.

Таким образом, демонстрируя возможности использования информационно-коммуникационных технологий в обучении младших школьников английскому языку, можно заключить, что особенностями применения технологий является высокий уровень занимательности ИКТ для привлечения внимания детей, необходимость смены форматов работы с ИКТ для поддержания интереса младших школьников, учет принципа посильности при выборе содержания ИКТ, наличие заданий

(упражнений) для всех видов речевой деятельности (аудирование, чтение, говорение), соблюдение санитарных норм при работе с компьютером, интерактивной доской, планшетом.

Применение ИКТ позволяет создать психологически комфортную обстановку на уроках английского языка, постоянно мотивировать обучающихся, активизировать их познавательную деятельность. Информационно-коммуникационные технологии также предоставляют возможность учителям иностранного языка преподносить на уроках знания в текстовом и аудио-формате. Младшие школьники учатся правильно произносить слова, читать и понимать английские тексты. В целом информационно-коммуникационные технологии приучают детей к самостоятельности, являются средством интеграции процесса образования и воспитания в начальной школе, более того, сокращают время между теоретическим познанием и отработкой практических умений.

Список литературы

1. Азимов Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин – М.: Издательство ИКАР, 2019. – 448 с.

2. Киктева Ю.Г. Применение информационно-коммуникативных технологий на уроках английского языка в начальной школе / Ю.Г. Киктева, Г.Е. Марокова // Педагогика сегодня: проблемы и решения : материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, март 2018 г.). – Казань: Молодой ученый, 2018. – С. 16-18.

3. Морозов К.А. Информационно–коммуникативные технологии и их применение в педагогической деятельности // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XXX междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2013. – № 30. – С. 29–34.

4. Павлова В.И. Сущность, роль и место информационно-коммуникационных технологий в образовании // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2009. – № 3. – С. 1–3.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт НОО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-noo-prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-31.05.2021--286.pdf> (Дата обращения 01.03.2023).

УДК 372.862

К.И. Радченкова, Н.С. Бойков, С.О. Башарина

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж*

kristina.radchenkova.ru@gmail.com, nukitosq@mail.ru, S_bash@inbox.ru

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ КАК СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается как можно обучать основам программирования с помощью компьютерных игр.

Ключевые слова: компьютерные игры, головоломки, программирование, алгоритмы.

K.I. Radchenkova, N.S. Boykov, S.O. Basharina

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

kristina.radchenkova.ru@gmail.com, nukitosq@mail.ru, S_bash@inbox.ru

COMPUTER GAMES AS A WAY TO LEARN THE BASICS OF PROGRAMMING

Abstract. In this article is considered as possible to teach the basics of programming with the help of computer games.

Keywords: computer games, puzzles, programming, algorithms.

Каждое новое поколение отличается от предыдущего. Соответственно, сфера интересов детей со временем также меняется. Многие современные школьники увлекаются компьютерными играми. Игры стимулируют их тратить значительное количество времени на монотонную деятельность. Философ Б. Сьютс говорил: «Именно игры обеспечивают нас занятием, когда нечего делать. Поэтому мы называем их развлечениями и считаем ничего не значащими заполнителями пустот в жизни. Но предназначение игр более важное. Игры – это ключ к будущему, и их популяризация, пожалуй, единственное наше спасение» [1]. Однако она не только не утомляет, но и приносит удовольствие. Данное явление возникло, благодаря долгому труду психологов крупных игровых компаний. Оно заключается в постановке понятных целей, получении награды за их выполнение, яркой графике, отсутствии

существенного наказания за ошибки. Можно ли, используя свойства компьютерных игр, обучать детей программированию?

По словам Н. Вирта: «Программы = алгоритмы + структуры данных» [2]. В свою очередь сейчас существует большое количество компьютерных игр, с помощью которых можно научиться алгоритмам, что является основой программирования.

В школе учитель ставит перед ребёнком определённую задачу, которую школьнику необходимо выполнить, задействовав произвольное внимание. Ученик усердно решает задание, но это его изматывает. Компьютерные игры здесь имеют преимущество в том, что при обучении задействуется послепроизвольное внимание, то есть школьник сначала пытается понять правила, напрягает ум, а потом решение задач приносит ему удовольствие и не требует дополнительных усилий для поддержания внимания. Решая трудные задачи, школьник анализирует, классифицирует, обобщает – таким образом развивается мышление. Ребёнок учится не бояться своих ошибок, ведь в игре можно смоделировать ситуации, которые, возможно, сложно выполнимые в реальной жизни, но вполне осуществимые в виртуальной. Трудности, возникающие при прохождении игры, вызывают у ученика интерес, появляется желание задавать вопросы, изучать вспомогательные материалы. Мотивация пройти уровень двигает учебный процесс. То есть видеоигры привлекают внимание лучше, чем классические методы обучения.

Роль учителя заключается в постановке проблемы и направлении ученика на её осознание и решение. Учитель должен помочь усвоить школьнику учебный материал, который позволит ребёнку лучше разобраться в алгоритмах, необходимых для программирования, настроить детей на совместное обсуждение проблемы. И так как каждый последующий уровень игры сложнее предыдущего, педагог должен быть готов к тому, что ученик захочет изучать программирование более глубоко, и быть готовым к этому.

Примером того, как игра может помочь в изучении программирования является Human Resource Machine и 7 Billion Humans — это однопользовательские игры, разработанные компанией Tomorrow Corporation. В их основе лежит язык программирования, похожий на ассемблер. С его помощью можно писать простые циклы, осуществлять хранение в памяти и вычисления. Как и в самом программировании на каждом уровне здесь нет правильного решения, то есть присутствует вариативность прохождения. Помимо основных уровней, есть

дополнительные задачи, за которые школьники могут получить дополнительные баллы от учителя. Тем самым у ребёнка повышается мотивация к прохождению не только основной линии, но и к раскрытию своих возможностей при других условиях.

Рассмотрим каждую игру по-отдельности.

Human Resource Machine – это игра-головоломка, в которой игроки решают различные задачи, используя простой язык программирования, который имеет вид блок-схемы. Игроки должны управлять персонажем, который работает в офисе, и помогать ему выполнить задачи, используя инструкции, такие как «получить», «сохранить», «прибавить» и «вычесть».

Игра Human Resource Machine предлагает множество возможностей для игроков: развитие навыков программирования, изобретательности и решение интересных головоломок.

В игре есть задачи, которые нельзя решить с помощью специальной функции. Например, в 14 уровне «Максимизатор» нужно вывести наибольшее значение из двух идущих подряд чисел, при этом в игре нет команды, сравнивающей два числа, но есть команда вычитания и команда, которая переносит на определённую строку только, когда число отрицательно. Ещё одним примером являются уровни, где необходимо умножать числа, однако в игре нет такой команды как «умножение». Так в 12 уровне «Сороконожка» необходимо умножить 4 числа на 40. Самым простым решением являлось бы простое складывание этого числа с самим собой 40 раз, однако для получения награды за оптимизацию необходимо использовать всего 14 команд и 56 шагов.

Игра Human Resource Machine может быть использована для детей в возрасте от 8 лет и старше. Эта игра может помочь детям улучшить их логическое мышление, креативность и понимание программирования. Однако, необходимо учитывать, что игра имеет некоторые сложности, и может быть непонятной для школьников без опыта в программировании. Поэтому, для детей, которые только начинают изучать программирование, лучше начать с более простых игр, которые помогут им получить базовые умения.

7 Billion Humans представляет из себя продолжение игры Human Resource Machine. Это головоломка из 60 уровней, в которой игроки с помощью персонажей-рабочих перемещают кубы данных. Отличие от предыдущей игры в том, что вместо одного рабочего выполняют алгоритмы теперь гораздо большее количество людей. Данная игра полностью переведена на русский язык. Даже если учеником полностью была пройдена предыдущая игра, он найдёт для себя много нового.

Сюжет игры начинается со следующих слов: «Мечта сбылась — роботы теперь выполняют всю работу на Земле, а люди могут пожинать плоды. Но не этого они хотели, как оказалось. 7 миллиардов людей требуют работы. И заботливые роботы готовы им ее дать.» Но на этом он и заканчивается. Игра заключается в том, что на каждом уровне исполнителя встречает инструктор, который рассказывает, какую работу необходимо выполнить, а игрок даёт соответствующие команды персонажам-рабочим.

Основные возможности игр Human Resource Machine и 7 Billion Humans включают в себя:

1. Учебная программа: игры начинаются с уровней, которые помогают игрокам понять основы используемого языка программирования.

2. Прогрессия сложности: каждый новый уровень становится все более трудным в прохождении и запрашивает у игроков более продвинутых навыков.

3. Креативный подход к решению проблем: игроки должны использовать свой ум и творческие способности для решения различных задач. Они должны понимать, как программирование работает, придумывать способы решения проблем, которые могут быть неочевидными.

4. Различные типы задач: игра предлагает различные типы заданий: включая оптимизацию кода и обработку данных.

5. Награды и достижения: игроки за выполнение заданий получают возможность перейти на следующий уровень, а за выполнение дополнительных условий получают достижение, что помогает ученику улучшать свои навыки, результаты и стимулирует играть дальше.

Несмотря на то, что игры компании Tomorrow Corporation имеют много полезных возможностей для развития навыков программирования, есть и некоторые недостатки:

1. Ограниченность языка программирования: используется очень упрощенный язык, который не соответствует реальности и не позволяет игрокам изучить полноценный язык программирования.

2. Отсутствие интерактивности: нет функции интерактивного обучения, что означает, что игроки не могут взаимодействовать с другими пользователями или специалистами в области программирования.

3. Ограниченность уровней сложности: продвинутые пользователи могут быстро пройти игру и не получать достаточно новых вызовов.

4. Отсутствие реальных приложений: нет приложений, которые могут быть использованы не в виртуальной, а в реальной жизни. Все задачи были созданы исключительно для игры.

5. Подходит не для всех: школьники могут посчитать игру слишком сложной или наоборот простой.

Игры Human Resource Machine и 7 Billion Humans могут быть полезными для начинающих программистов, но не заменят полноценное обучение языкам программирования и реальные приложения в работе. Также рекомендуется, чтобы дети играли под руководством взрослых, которые могут объяснить им основы программирования и помочь решить сложные задачи.

Список литературы

1. Макгонигал, Д. Реальность под вопросом. Почему игры делают нас лучше и как они могут изменить мир / Д. Макгонигал. – Москва: Изд-во «Манн, Иванов и Фербер», 2018. – 384 с.

2. Вирт, Н. Алгоритмы + структуры данных = программы / Н. Вирт. – Москва: Мир, 2017. – 406 с.

УДК 37.02

А.А. Резванцева, Н.А. Максимова
*Смоленский государственный университет,
г. Смоленск
rezvantseva.a@mail.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСОВ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. В данной статье рассматривается место применения онлайн-сервисов в процессе обучения. Описывается ряд применяемых сегодня онлайн ресурсов среди учителей. Указываются преимущества применения данных программ в образовательном процессе.

Ключевые слова: информационные технологии, онлайн-сервисы, современные образовательные технологии.

A.A. Rezvantseva, N.A. Maksimova
*Smolensk State University, Smolensk
rezvantseva.a@mail.ru,*

APPLICATION OF ONLINE SERVICES IN EDUCATION

Abstract. This article discusses the place of application of online services in the learning process. A number of online resources used today

among teachers are described. The advantages of using these programs in the educational process are indicated.

Keywords: information technologies, online services, modern educational technologies.

Информационные технологии занимают ведущее место во всех сферах человеческой жизни. Они плотно вошли в жизнь каждого из нас. Не исключением стала и сфера образования.

Информационные технологии – совокупность методов, средств, используемых для сбора, обработки, хранения и распространения информации [1].

Современная сфера образования активно применяет в себе использование информационных технологий. Начиная с начальной школы школьники учатся работать с информацией, анализировать, сортировать, градировать по важности.

Одной из тенденций, набирающих популярность в последнее время среди учителей и учеников, стало использование онлайн-сервисов [3]. Учителю они помогают при подготовке к занятию, позволяют автоматизировать проверку тестовых работ. Ученики же для себя могут получить нужный, заранее подобранный учителем дополнительный материал.

Учитель имеет возможность применять онлайн-сервисы в двух направлениях: непосредственно на уроке и при подготовке к нему [2]. Сегодня существует огромное количество онлайн-сервисов, позволяющих учителю упростить свою работу.

Редакторы презентаций (Supa, Visme). Не всегда у учителя есть возможность зайти в файлы на своем компьютере или установленное программное обеспечение не имеет возможности открыть файл. Для этого на помощь приходят онлайн редакторы презентаций. С их помощью учитель всегда может иметь доступ к необходимым файлам. При необходимости внутри редактора можно внести изменения, ведь интерфейс довольно прост и понятен.

Онлайн-рабочие листы (Wizer, Liveworksheets, TopWorksheets) позволяют учителю упростить создание рабочих листов. Теперь не обязательно использовать огромное количество бумаги – достаточно отправить ссылку ученикам. Внутри рабочего листа у учеников остаются такие же возможности, как и при работе с обыкновенным листом: выбор ответа, запись ответа, возможность дополнить рисунок и т.д. Удобно то, что в основу онлайн рабочего листа учитель может вложить текст из готовой рабочей тетради, а может, при желании, создать задания самостоятельно (рис. 1).

А6. В треугольнике MNK один из углов тупой. Другие два угла треугольника могут быть

а) только острыми;
 б) один острым, другой прямым;
 в) один тупым, другой острым;
 г) один прямым, другой тупым.

Часть 2

В1. На рисунке прямоугольными треугольниками являются треугольники _____

Только острым
 один острым, другой прямым
 один тупым, другой острым
 один прямым, другой тупым

Рис. 1 – Пример задания рабочего листа в Topworksheets

Конструкторы онлайн тестов (Online Test Pad, Google Forms, Yandex Forms) позволяют создать тесты и опросы для проверки знаний учащихся. Большим преимуществом этих приложений является автоматизированная проверка работ, а также получение статистики по результатам.

Сервисы интерактивных заданий (Learningapps.org, Quizizz) дают возможность разработать викторины, кроссворды, задания для проверки знаний и т.д. (рис. 2). Это позволяет разнообразить педагогический процесс, замотивировать учеников.

LearningApps.org

Due to maintenance work, LearningApps will not be available from: 08.03.2023 21:00 (GMT+2) to probably 09.03.2023 07:00 (GMT+2).

Найти слова

Ы	Л	О	Г	А	Р	И	Ф	М	Б	О
Щ	Ф	У	Ы	П	Р	Я	М	А	Я	Е
Ь	Т	В	С	В	О	Й	С	Т	В	А
Д	Ь	Щ	Ж	У	Ц	Ь	Б	Е	Н	В
Ш	Ц	Б	Э	З	В	Я	И	М	И	О
Х	Ь	Л	П	Т	Ю	Л	У	А	Ш	Й
Н	Е	Р	А	В	Е	Н	С	Т	В	А
Б	Й	Ь	Ё	Ч	Ё	Г	Ч	И	Я	Ч
Т	З	Д	Х	Д	Р	О	Ъ	К	Е	Ъ
Ы	Ш	И	А	В	И	Э	Н	А	Н	Ш


- ЛОГАРИФМ
- ПРЯМАЯ
- СВОЙСТВА
- НЕРАВЕНСТВА
- МАТЕМАТИКА

Рис. 2 – Пример задания в среде Learningapps.org

Ряд онлайн сервисов для учителя практически бесконечен. Все онлайн ресурсы для педагога можно разделить по следующим категориям: общего пользования и профильного. Так существует ряд программ, подходящих для преподавания математики, английского языка и прочих предметов [4].

Стоит отметить также существующие цифровые среды. К ним можно отнести Teacher Desmos (рис.3), Geogebra, Яндекс.Учебник. Эти ресурсы соединяют в себе многие возможности перечисленных ранее отдельно взятых ресурсов. Это существенно экономит время при поиске информации, подготовке к уроку. Наличие широкого спектра возможностей ставит их в приоритет относительно других сервисов.

Мама дяди Фёдора



Мама дяди Фёдора собралась к нему в гости. Расстояние между домом и Простоквашино 400 км. Мама ехала 3 ч поездом со скоростью 75 км/ч и 2 ч автобусом со скоростью 70 км/ч. За сколько часов она пройдет остаток пути со скоростью 5 км/ч? Заполните таблицу. В текстовом поле напишите ответ за задачу.

Вид транспорта	Скорость	Время	Расстояние
Поезд			
Автобус			
Пешком			

📷 🎤 ✓
Поделиться с классом

Рис. 3 – Пример задания в Teacher Desmos

Таким образом, онлайн сервисы прочно вошли в жизнь современного педагога. Они упрощают его работу, помогают разнообразить процесс обучения, повышают мотивацию у учащихся. Момент интерактивности заданий выводит качество преподавания такого педагога на новый уровень. Умение правильно применить на уроке онлайн ресурс делает педагога более востребованным среди остальных.

Список литературы

1. Диканская, Ю. В. Тенденции развития онлайн-сервисов в образовании // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе : Материалы международной научно-практической интернет-конференции. Москва: Московский педагогический государственный университет, 2019. С. 590–592.

2. Максимова, Н.А. Анализ образовательных платформ для осуществления онлайн-обучения // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи : сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров. 2020. С. 78–82.

3. Максимова, Н.А. Цифровые инструменты в образовании: современные тенденции // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи : сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Киров. 2022. С. 92–96.

4. Резванцева А.А., Максимова Н.А. Использование современных цифровых технологий при преподавании школьного курса математики // Некоторые вопросы анализа, алгебры, геометрии и математического образования: материалы VI международной молодежной научной школы «Актуальные направления математического анализа и смежные вопросы» (выпуск 12). Воронеж. 2022. С. 152–153.

УДК 008

И.И. Ризаев, Н.К. Хаккулов

Самаркандский филиал

Ташкентского университета информационных технологий,

р. Узбекистан, Самарканд

rizaldo2080@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА В ОБЩЕСТВЕ

Аннотация. В статье обращается внимание на то, что неприкосновенность в цифровом пространстве остается под угрозой и необходимость реагирования на определенные вызовы в этом мире стоит как никогда остро. Описывается вероятность роста использования общедоступных данных, таких технологий, как искусственный интеллект и «big data».

Ключевые слова: цифровая культура, транспарентность, человек, общество, киберугроза, цифровизация.

I.I. Rizaev, N.K. Hakkulov

*Samarkand branch of Tashkent University of Information Technologies,
rep. Uzbekistan, Samarcand, rizaldo2080@gmail.com,*

THE IMPACT OF DIGITAL CULTURE ON THE INVIOABILITY OF HUMAN LIFE IN SOCIETY

Abstract. The article draws attention to the fact that integrity in the digital space remains under threat and the need to respond to certain challenges in this world is more acute than ever. It describes the likelihood of an increase in the use of public data, technologies such as artificial intelligence and "big data".

Keywords: digital culture, transparency, human, society, cyberthreat, digitalization.

Устройства цифрового мира становятся главенствующими функциональными элементами в нынешних системах контроля и накопления сведений, организации и повиновения. Надзирателем становится «невидимый человек» - камеры наблюдения с машинальным распознаванием вещей и объектов, хранилища информации государственных и частных предприятий. Цифровая культура, в сочетании с таким переходом на автоматический контроль всех институциональных и функциональных уровней социального общества, будет являться культурой прозрачности, а не закрытости и приватности. Например, сбережения, хранящиеся на пластиковой карточке, могут исчезнуть; утечка данных банков и правительственных структур может произойти и без ведома контролёра; взлом к любому компьютеру через Интернет может оставить владельца без доступа к своим данным и многое другое. В то же время, всё это цифровое новшество помогает значительно упростить человеческую повседневную жизнь. Например, большое развитие транспарентности (прозрачности) государственной структуры подотчётности управления стало одной из главных социально-политических тенденций в демократическом обществе.

Транспарентность или прозрачность в работах учёных характеризуется как вероятность полного представления социальных структур и субъектов в общем сборе данных/сведений о каждой из них, независимо от того, государственный институт или семья, личное образование или частный бизнес. На первый взгляд, образ транспарентности, ведёт к либеральной установке на свободный доступ к данным и опи-

сывает новую степень свободы индивида в использовании информации. С другой стороны, тотальный надзор государственного и личного характера не дают возможность на традиционное бытие приватности [1]. Следовательно, такая тенденция должна гарантировать соблюдение прав граждан и их свободу на основе демократических идей правового государства. Хотя, сам человек становится более открытым как для заинтересованной организации, так и для государства в целом, где виртуальность цифрового бытия несёт в себе огромный потенциал для нарушения личностных прав и свобод, где основные права являются неприкосновенность частной жизни и тайна личностных данных. Такая ситуация влечёт за собой серьезные угрозы для безопасности гражданина, предприятия и государства, где понимание цифровой культуры становится неотъемлемой задачей как для индивида, так и для общества в целом.

С развитием цифровых технологий, под транспарентностью или прозрачностью государственной структуры стала подразумеваться систематическая публикация формальных документов (в число которых входят и финансовые подчёты), где текущая работа институтов государственной власти, её структура и планы на будущее видны всем и каждому. Данную тенденцию можно наблюдать на официальных интернет-порталах специальных государственных ведомств, метка обратной связи с аудиторией имеется в обязательном порядке. Такое интерактивное взаимодействие госорганов с обществом и средствами массовой информации имеет место в бытие современного цифрового мира.

Рассматривая транспарентность государства с демократической точки зрения, оно является неременным благом для общества. И в данном контексте оно будет иметь, как принятие решений и их осуществления, которые исполняются в соответствии с законом; данные будут находится в открытом доступе для тех, кто будет иметь отношения к текущим решениям и их осуществлениям; сама же информация обеспечивается в полном объеме и доступной для её понимания форме [2]. Одновременно в таком формате появляются и новые угрозы правительственной безопасности, возникающие вследствие прозрачности и открытости социальных структур, как киберугроза. Под киберугрозой мы можем наблюдать несколько вариантов плачевных последствий, как взлом информационных систем или вирусные атаки компьютерной системы, или технический шпионаж в виде прослушивания, слежения, считывание личной информации и многое другое. Нужно отметить, что границы между личным и общественным, между домом и работой мгновенно исчезают, и такой процесс еще довольно-таки незавершен.

Такое изменение бытийного пространства происходит не только в больших городах, но и в районах и отдалённых городских мест, где всё преобразуется в единое пространство [3]. Различные программные приложения позволили иметь доступ посторонним людям (или просто знакомым) к нашему личному жилью, то есть личному пространству. Система традиционных социальных коммуникаций меняется у нас на глазах, о чём личность может даже и не задумываться. Здесь же происходит изменение системы социальных коммуникаций. За счёт системы различных социальных сетей наша социализация становится безличной.

Развитие цифровой культуры также предусматривает информационную безопасность и поддерживающей ее инфраструктуры от каких-либо случайных или намеренных воздействий нанести ущерб самой информации, ее обладателям или той же самой поддерживающей инфраструктуре. Главная задача обеспечения информационной безопасности будет являться сбалансированная защита прозрачности, конфиденциальности, все целостности и возможности доступа [4]. В нынешнее время наше государство правительство интегративно подходит к проблематике дальнейшего усовершенствования государственной политики в цифровой среде. Здесь чётко культура может рассматриваться в контексте этих программ в качестве элемента инфраструктуры, и институционального аппарата, выступать как часть человеческой и технологической целостности [5].

Исследование свидетельствует, для того чтобы транспарентность в развитии общества не оказалась под негативным влиянием цифровой культуры, государство и общество должны правильно следовать нескольким принципам:

- осуществление повышения уровня цифровой грамотности у населения и поддержка обратной в ответ на усилия государства и бизнеса;
- не переходить по сомнительным URL-адресам, не регистрировать пластиковые карты на них, не сообщать неизвестным/посторонним лицам данные пластиковой карты (пин-код, номер и срок действия карты, код-подтверждение, отправленный посредством СМС);
- ввод персональные данные осуществлять только на государственных сайтах или на официальных сайтах для определённых личных финансовых действий.

Такая тенденция развития цифровой культуры требует построения четкой и ясной позиции государства и общества относительно гуманистического требования развития цифровой экономической структуры

и цифровой цивилизации в Узбекистане и мире. Эпоха цифровых технологий преподносит нам многочисленные вызовы и структура государственной право защиты должна создавать прочную основу для разработки особых мер реагирования [6]. Политика государственной все целостности обеспечивает выполнение своих обязательств по соблюдению прав на неприкосновенность частной жизни в цифровую эпоху, при этом соблюдение узаконенности данных прав должна оставаться неприкосновенной. Намеченные достижение и благополучие государственных результатов будут зависеть от установления необходимых законодательных и нормативных актов в сфере развития цифровой культуры нашей Республики, а также создания актуальных правовых и политических действий для обеспечения неприкосновенности частной и общественной жизни, установленные по принципу законности, соответствия и обязательного обеспечения гарантии, контроля и средств правовой защиты социума.

Список литературы

1. Галкин Д.В. От кибернетических автоматов к искусственной жизни: теоретические и историко-культурные аспекты формирования цифровой культуры. Автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Томск, 2013. 51 с.
2. Ровинская Т.Л. «Прозрачность» в информационную эпоху: благо или зло? // Мировая экономика и международные отношения – 2020. – Том 64. – Выпуск № 9. – С. 126–138.
3. Rizaev I. I. The structure of the social system as the basis for the self-organization of society //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 7. – С. 190–195.
4. Саматов Х. Маҳдуми Аъзам Косонийнинг давлатни бошқариш ва халқ билан мулоқот қилишга оид ижтимоий-сиёсий қарашлари //Journal of Social Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 02. – С. 63–72.
5. Эргашева М.Х. Таълимда инновацион ғоялар кириб келишидаги хаотик жараёнлар ҳамда таълим тизимида аттрактор омили //Философия и жизнь международный журнал. – 2022. – №. SI–1.
6. Тураев Б.О. Фанда толерантлик ва интолерантлик //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 23. – С. 41–48.

УДК 004.42

Д.А. Садовский, В.В. Шарейко, Е.А. Савченко

*Воронежский государственный профессионально-педагогический колледж,
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж
vika.23.12.1999@gmail.com*

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНФОРМИРОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ О ТЕКУЩЕМ РАСПИСАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматривается актуальность использования ботов в образовательном процессе. Описан процесс работы с ботом расписания, разработанным на языке программирования Python.

Ключевые слова: парсинг, анализ сайта, расписание преподавателей, расписание колледжа, чат-бот.

D.A. Sadovsky, V.V. Shareiko, E.A. Savchenko

*Voronezh State Vocational and Pedagogical College
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
vika.23.12.1999@gmail.com*

DEVELOPMENT OF A PROGRAM TO INFORM THE TEACHER ABOUT THE CURRENT SCHEDULE OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract. The article discusses the relevance of the use of bots in the educational process. The process of working with a schedule bot developed in the Python programming language is described.

Keywords: parsing, site analysis, teachers' schedule, college schedule, chatbot.

На сегодняшний день огромную популярность приобрели «чат-боты». Чат-бот – это компьютерная программа, которая может «общаться» с человеком на обычном языке посредством текста или голоса. Взаимодействие с ней осуществляется через простой, интуитивно понятный интерфейс [4].

Для студентов и преподавателей колледжа одним из ключевых сервисов является электронное расписание учебных занятий.

Подходы к реализации этих систем у каждого учебного заведения свои, но можно выделить общие системные процессы:

- 1) разработка расписания занятий;
- 2) обеспечение студентам и преподавателям доступа к расписанию занятий в сети Интернет;
- 3) обеспечение удобства поиска и использования расписания занятий в цифровом виде.

Развитие технологий связи обеспечило доминирование мобильных устройств, мобильного доступа к сети Интернет над персональными компьютерами. Одновременно с этим, массовое развитие и доступность информационно-коммуникационных сервисов, сделало социальные сети, интерактивные чат-боты и мобильные системы обмена сообщениями (мессенджеры) основными технологиями поиска и обмена информацией. Это является одним из ключевых факторов востребованности доступа к расписанию учебных занятий с использованием современных информационно-коммуникационных технологий [1].

В связи с этим, создание чат-бота в мессенджере Telegram, отображающего расписание занятий колледжа, является актуальной задачей. Главная цель бота – отображать расписание пользователей: студентов и преподавателей [3].

Для создания бота разработана база данных, в которой отображены таблицы: Студент, Преподаватель, Список групп. Были установлены связи между таблицами. Выбор СУБД phpMyAdmin обусловлен тем, что она бесплатна и изначально интегрирована в платформу, на которой «хостится» бот.

Для программирования чат-бота использован язык программирования Python. Бот имеет свою базу данных и подключение к системе расписания колледжа и, собственно, самому мессенджеру Telegram.

На момент проектирования архитектуры приложения не было других вариантов получения расписания занятий, кроме прямого сбора информации с официального сайта (парсинг). API для платформы, на котором располагается расписание, в наличии нет, а возможность извлечь информацию непосредственно из базы данных отсутствует. По этой причине, для получения расписания была использована библиотека BeautifulSoup4 [2].

Общая концепция взаимодействия с пользователем

Одними из важнейших качеств разработки являются видение конечного результата и грамотное построение архитектуры. На любом этапе профессионального развития необходимо прикладывать боль-

шие усилия для модульности и компактности написанного кода, взаимосвязанности компонентов системы и простоты происходящего. Данная работа не стала исключением.

Расписание группы

Расписание группы первого меню основано на возможности выбора: Расписание, Преподаватель и Настройки (рис. 1).

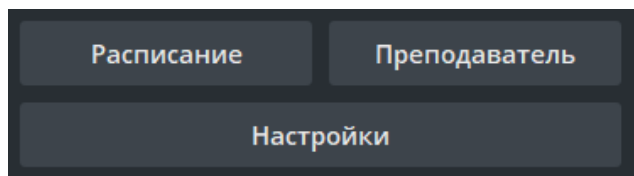


Рис. 1 – Вкладка меню 1

При нажатии «Расписание» появляется другой вид вкладки (рис. 2).

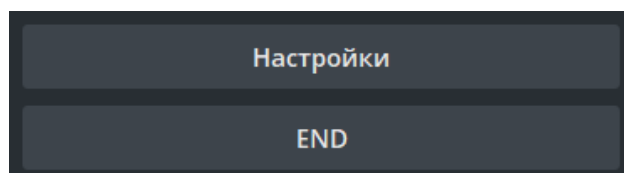


Рис 2. – Вкладка меню 2

Меню показывает, что пользователь не заполнил какую группу необходимо посмотреть. При нажатии «Настройки» выводится на экран список команд (рис. 3).

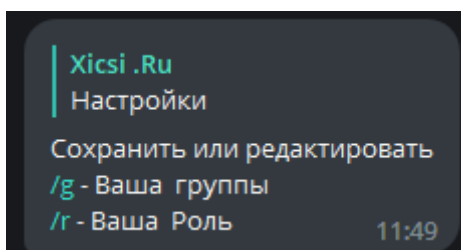


Рис 3. – Выбор пользователем Группы или Роли

Пользователю предоставляется возможность выбора Группы и Роли в образовательном процессе. Если же пользователю необходимо посмотреть расписание группы, то он вводит /g. Бот делает подсказку, что необходимо также ввести номер группы (рис. 4).

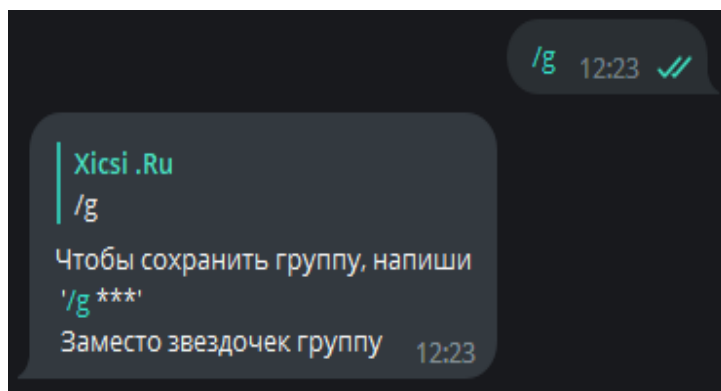


Рис. 4 – Выбор Группы

Бот осуществляет проверку верности введенной пользователем группы (рис. 5).

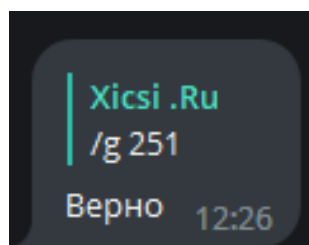


Рис. 5 – Проверка верности группы

При сохранении группы пользователь работает с меню Расписание (рис. 6).

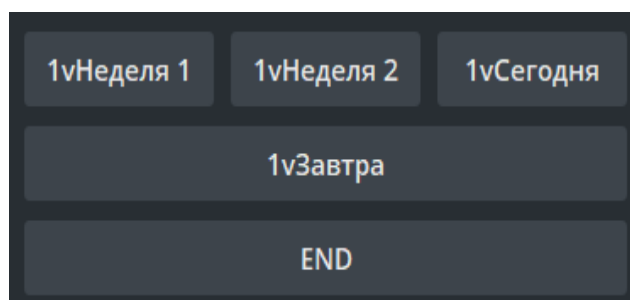


Рис. 6 – Вкладка меню Расписание

Пользователь делает выбор из перечисленных вариантов вывода расписания (на неделю или на текущую дату). При нажатии выводится список предметов, кабинетов и фамилии преподавателей (рис. 7). При таком выводе пользователь более эффективно запоминает информацию.

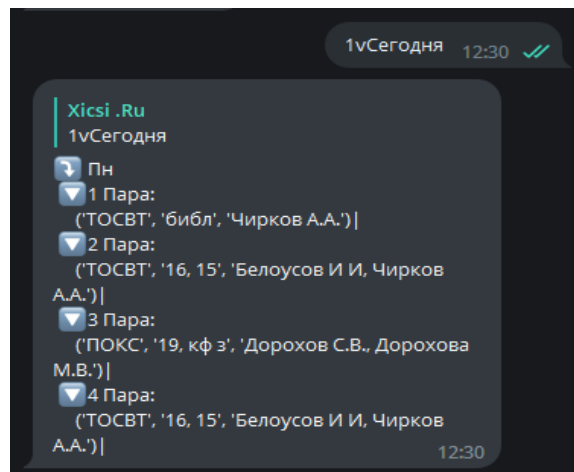


Рис. 7 – Вывод расписания группы

В результате выбора Роли бот также делает подсказку, что необходимо ввести в роли кого выступает пользователь: в роли студента или преподавателя (рис. 8).

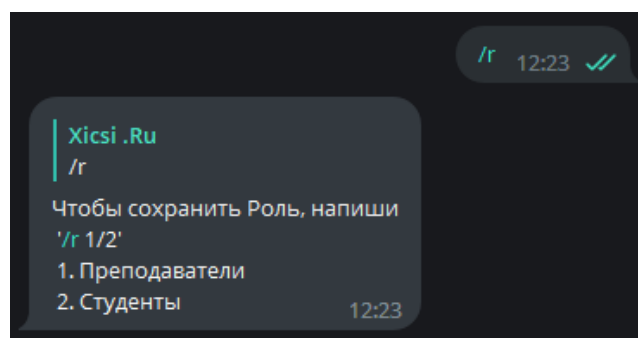


Рис 8. – Выбор Роли в образовательном процессе

При вводе роли Преподавателя высветится список Преподавателей и можно выбрать расписание необходимого преподавателя (рис. 9).

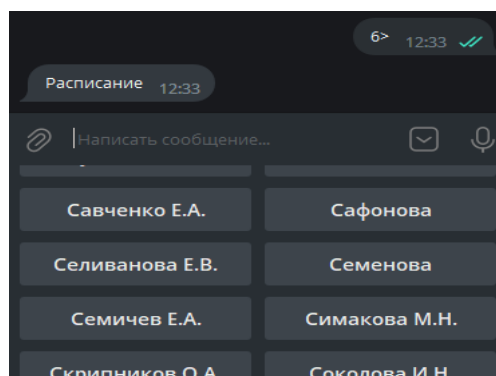


Рис. 9 – Выбор преподавателя

При нажатии на фамилию высвечивается та же структура, как и в Расписание (рис. 10).

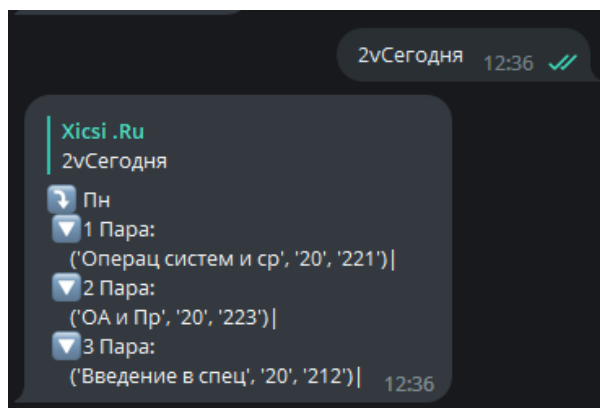


Рис. 10 – Вывод расписания преподавателя

При нажатии на расписание Преподавателя высвечивается список всех групп, а при нажатии на определённую группу высветится такое меню, как и в предыдущем случае.

При смене расписания на сайте происходит автоматическое обновление расписания в боте.

Таким образом, данный бот позволяет быстро получить необходимое расписание различным пользователям. Боты стали полноценными альтернативами мобильной версии сайта. Они предоставляют не только более адаптированный к мобильным устройствам UX, но и дополнительные функции в виде рассылки расписания, которую на мобильной версии не сделать [5].

Список литературы

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2014. – 91 с.
2. Гутман, Г.Н. Языки программирования : Python 3.1 : учеб. пособие / Г.Н. Гутман. – Самара : Самарский государственный технический университет, 2011. – 129 с.
3. Кузнецов, В.В. Перспективы развития и использования чат-ботов в образовании / В.В. Кузнецов // Успехи современной науки, 2016. – Т. 8. – № 12. – С. 16–19.
4. Потапов, Д.А. Обзор современных технологий создания чат-ботов / Д.А. Потапов // Бизнес и информационные технологии, 2017. – № 4. – С. 5–8.
5. Проватар, А.И. Особенности и проблемы виртуального общения с помощью чат-ботов / А.И. Проватар, К.А. Ключко // Прикладная и компьютерная лингвистика, 2018. – № 3. – С. 2–7.

УДК 371.3

К.А. Сакалова, О.В. Сергеева, Р.М. Чудинский

Воронежский государственный педагогический университет,

г. Воронеж

sov275@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОНЛАЙН-СЕРВИСА QUIZLET В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. Статья посвящена применению онлайн-сервиса Quizlet в образовательном процессе. Образовательная платформа Quizlet включает в себя различные виды интерактивных заданий, которые в комплексном использовании могут быть эффективно применены в образовательном процессе.

Ключевые слова: онлайн-сервис, создание карточек и модулей, запоминание лексики, обучающие игры, образовательный процесс.

K.A. Sakalova, O.V. Sergeeva, R.M. Chudinsky

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

sov275@mail.ru

POSSIBILITIES OF USING QUIZLET ONLINE SERVICE IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article is devoted to the application of the Quizlet online service in the educational process. The Quizlet educational platform includes various types of interactive tasks that can be effectively applied in the educational process in complex use.

Keywords: online service, creation of cards and modules, vocabulary memorization, educational games, educational process.

На сегодняшний день создан целый ряд мобильных приложений, которые активно внедряются и используются в образовательном процессе и решают задачу эффективного усвоения новой информации. Среди наиболее актуальных электронных тренажеров и сервисов для запоминания и изучения различного рода информации особое место занимает Quizlet и заслуживает отдельного рассмотрения [1].

Quizlet – это сервис для быстрого создания тренажеров, которые помогут запомнить любой материал разными способами (на слух,

написание и т.д.). Для этого необходимо добавить в Quizlet термины, определения или слова, предназначенные для изучения и повторения, и картинки к ним для лучшего запоминания.

Задания разработанные в Quizlet, предназначены для всех видов работы: индивидуальной, парной, групповой и фронтальной. Сервис можно активно применять как вспомогательный образовательный инструмент вне учебной аудитории и непосредственно на занятии [3].

Представим примеры использования онлайн-сервиса Quizlet при освоении студентами различных дисциплин.

В ходе изучения ряда дисциплин студенты направления подготовки Прикладная информатика сталкиваются с такими сложностями как эффективное запоминание операторов различных языков программирования (рис. 1).

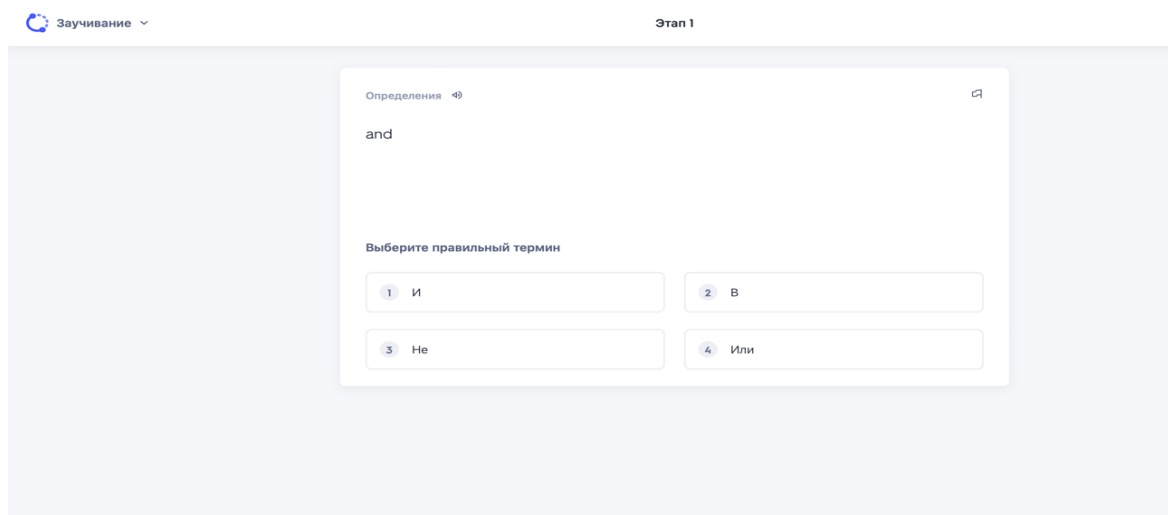


Рис. 1 – Разработанный модуль «Операторы Python»

Данный модуль разработан для использования запоминания операторов языка программирования *Python*, которые необходимы для управления процессом выполнения программы.

Преподаватель может объединить обучающихся в группы, задать режим «карточки» для работы и предложить одному из группы роль опрашивающего, остальным выпадает роль опрашиваемых, где они отвечают на вопросы с выпадающими терминами и выражениями. При необходимости смены ролей задание можно выполнять по очереди.

Для студентов, изучающих иностранные языки, данное приложение способно помочь в усвоение большого объема лексических единиц. Так, например, можно создать модули на различные темы: еда, режим дня, животные, виды спорта (рис. 2).



Рис. 2 – Разработанный модуль для изучения английского языка на тему «Animals»

Учебные карточки со словами можно подкрепить картинками и аудиофайлами, что способствует лучшему запоминанию информации. Сервис помогает не только при работе с лексикой, его возможно применить при отработке грамматического материала.

Студентам естественно-географического факультета, помимо базовых терминов и определений, полезно знать особенности окружающей природы (рис.3).

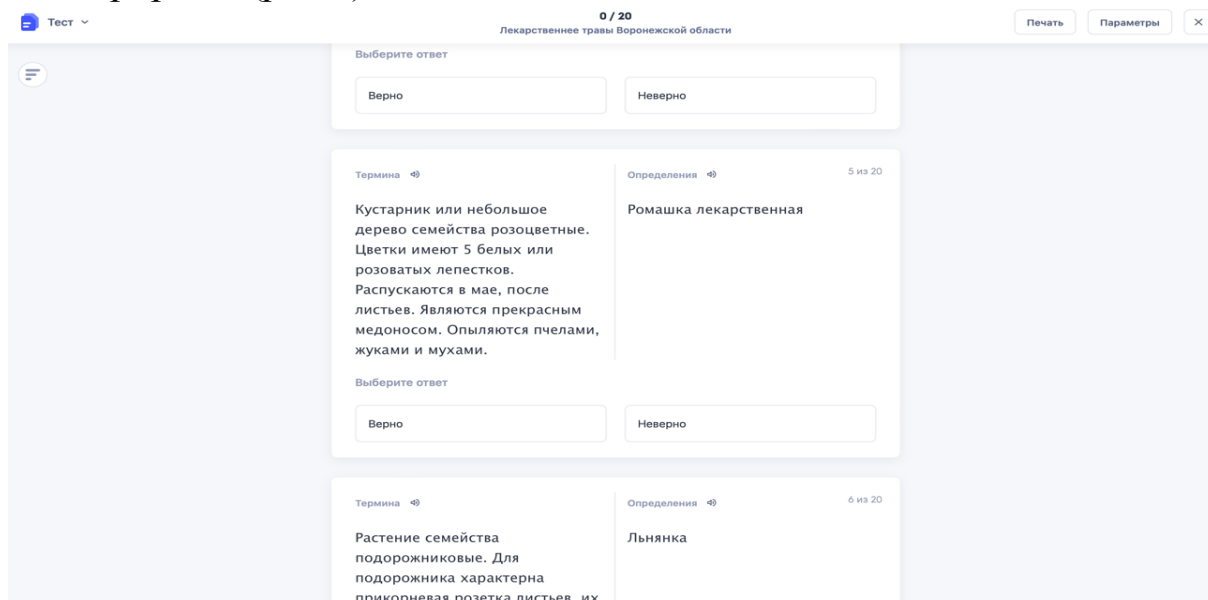


Рис. 3 – Разработанный модуль «Лекарственные растения Воронежской области»

Разработанный модуль станет помощником при изучении растенной родного края не только для студентов естественно-географических профилей, но и для жителей Воронежской области. Возможность использования тренажера не ограничивается аудиторными занятиями, эффективным будет применение модуля на практиках и выездных семинарах.

Зачастую при рассмотрении возможностей использования онлайн-сервиса Quizlet для образовательных целей используют в качестве примера процесс обучения иностранным языкам, однако сервис помогает легко запоминать любую информацию, которую можно представить в виде учебных карточек.

Разнообразие интерактивных заданий сервиса делает процесс запоминания информации более эффективным и разнообразным. Сервис предоставляет возможность представить информацию не только в текстовом виде, а также позволяет добавить визуальное и звуковое сопровождение. В зависимости от специфики информации сервис позволяет выбрать наиболее подходящий режим обучения [2].

Использование онлайн-сервисов расширяет возможности представления информации для различных целей. Образовательные платформы являются эффективным инструментом для развития новых форм и методов обучения, повышающих качество образования.

Список литературы

1. Абдыкаримова, А.Т. Мобильные устройства и приложения в образовании: необходимость или дань времени / А.Т. Абдыкаримова, Л.С. Криванкова, Р.Ж. Жексембаева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – 2. – С. 36–38.
2. Исмагилова Г.К. ИТ-технологии в образовании / Г.К. Исмагилова, Э.Р. Набиуллина // Инновационная наука. – 2017.
3. Онлайн-сервис Quizlet. – URL: <https://quizlet.com/latest>

УДК 004

С.Н. Ситникова, А.А. Малева

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
sofya.firsov.99@mail.ru, malevaalla@yandex.ru*

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам эффективного использования интерактивных средств на уроках. Рассмотрены особенности

применения интерактивного оборудования на уроках и сформулированы потенциальные возможности интерактивных средств обучения.

Ключевые слова: интерактивные средства обучения, интерактивные технологии, информационно-коммуникационные технологии, интерактивность.

S.N. Sitnikova, A.A. Maleva

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
sofya.firsov.99@mail.ru, malevaalla@yandex.ru*

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF INTERACTIVE TOOLS IN THE TEACHER'S ACTIVITIES

Abstract. This article is devoted to the effective use of interactive tools in the classroom. The features of the use of interactive equipment in the classroom are considered and the potential possibilities of interactive learning tools are formulated.

Keywords: interactive learning tools, interactive technologies, information and communication technologies, interactivity.

На сегодняшний день использование интерактивных средств обучения является важнейшим фактором развития образования и повышения его качества за счёт организации образовательного процесса на основе взаимодействия. Понятие «интерактивность» вышло за пределы взаимодействия учеников и учителя между собой и подразумевает использование интерактивных средств. Интерактивные средства, используемые на уроке, позволяют решать многие образовательные задачи, при этом разные варианты использования оборудования отличаются вариативностью и гибкостью. Использование интерактивных средств позволяет применять определённые образовательные программы, которые будут способствовать формированию доступности для каждого обучающегося.

Интерактивные средства можно использовать на различных этапах урока, при этом нельзя пренебрегать некоторыми правилами их эксплуатации и возрастными ограничениями обучающихся. Интерактивные средства используют для оценки рефлексии, проверки и оценки качества знаний обучающихся, закрепления и формирования знаний и умений, при этом они находят применение не только в образовательных организациях, но и в дошкольных учреждениях. В связи с этим необходимо отметить, что нельзя использовать несоответствующее

возрасту оборудование для обучающихся различного возраста, это не целесообразно. Так, для обучающихся дошкольного возраста и начальной школы не стоит использовать интерактивные доски и панели, поскольку их высота не позволит обучающимся работать устойчиво, кроме того, большой размер будет негативно сказываться на зрении и обучающиеся не смогут охватить весь материал, поскольку угол обзора еще не совсем велик, Тогда, как интерактивный стол не найдёт рационального применения в образовательном процессе, реализуемом в рамках среднего и основного общего образования.

Наиболее распространенные средства для организации интерактивного обучения – это интерактивные панели, доски, наклейки и столы, документ-камеры, мультимедийные проекторы, системы интерактивного голосования и тестирования и каждое из них имеет особенности применения, а также плюсы и минусы для обучения различных категорий детей. Именно эти средства выступают главным компонентом современного обучения и воспитания на всех уровнях образования [1, с. 301].

Необходимо рассматривать интерактивное оборудование как составляющую интерактивных средств обучения. Важно отметить, что на сегодняшний день существует несколько подходов к классификации, из дидактических возможностей оборудования можно выделить следующие:

- являются источником информации и способны совершенствовать её в ходе учебного процесса;
- повышают степень доступности и наглядности преподаваемого материала;
- расширяет круг представлений, которые соответствуют научным и культурным интересам, а также запросам обучающихся;
- способны создавать эмоциональный отклик на учебную информацию;
- повышают интерес к обучению через применение интерактивного оборудования;
- являются одновременно средством обобщения, систематизации, повторения и контроля знаний, объединяя при этом практические навыки с теоретическими;
- активизируют познавательную деятельность обучающихся, что способствует развитию мышления и полному усвоению материала [3, с. 107].

К особенностям применения интерактивных технологий в образовательном процессе можно отнести: частичное включение в образовательный процесс, когда это вспомогательный элемент к традиционной

системе обучение и активное применение интерактивных средств рассматривается как основа учебного процесса, в данном случае изменяются формы, методы, корректируется содержание обучения и т.д. Данная форма способна достаточно сильно повысить качество и эффективность обучения, в отличие от первой.

Международные исследования показали, что, несмотря на появление интерактивного оборудования, что повлекло за собой стремительные процессы информатизации образования существенных и массовых изменений в предметных результатах обучающихся, так и не произошло, это связано с не оптимальным и не эффективным выбором форм, методов, а также средств обучения. Чаще всего педагог использует интерактивные средства, которые имеются в образовательной организации, при этом не имея вариативности и мобильности, поскольку не во всех кабинетах есть интерактивное оборудование либо оно вызывает трудности в эксплуатации. В связи с этим, использование оборудования и интерактивных средств не является постоянным и систематичным, что может привести не к повышению качества образования, а к снижению уровня предметных результатов.

Второй важной причиной снижения ожидаемого уровня знаний является то, что учитель не учитывает совсем или учитывает, но не в полной мере, возможности интерактивных средств, в связи с этим в силу отсутствия знаний о дидактических возможностях средств значительно увеличивается время на построение учебного процесса и переход от традиционного обучения к интерактивному [2, с. 133].

Стоит отметить, что, поставляя в школы технические средства обучения без методов и форм эффективной работы с ними мы приходим к менее эффективной форме обучения, чем прежде. Поскольку эффективность интерактивного оборудования в рамках образовательного процесса напрямую зависит от материально-технических условий и возможностей конкретной образовательной организации, которая предъявляет учебно-воспитательные цели и задачи к организации образовательной деятельности.

Подводя итог вышесказанному на основе анализа методической литературы и исследования особенностей применения интерактивного оборудования на данный момент можно выделить аспекты, которые обуславливают потенциал средств обучения, дающих возможность:

- определить обучающегося как активного участника образовательного процесса;
- активизировать учебно-познавательную деятельность с помощью использования интерактивных компонентов;

- развить у обучающихся коммуникативные навыки;
- повысить уровень восприятия сложных понятий и процессов за счёт визуализации с помощью средств мультимедиа;
- сформировать навыки работы с современными технологиями для дальнейшей успешной реализации, при этом расширить индивидуализацию и дифференциацию для обучающихся [2, с. 57].

Таким образом грамотное и систематическое использование интерактивных средств в процессе обучения позволит выстроить образовательную траекторию, которая смогла бы отвечать индивидуальным потребностям обучающихся, что повысит мотивацию к обучению и качество образовательного процесса, так как в условиях информатизации приоритетное значение имеет использование информационных технологий в сфере образования.

Список литературы

1. Горюнова М.А., Семенова Т.В., Солоневичева М.Н. Интерактивные доски и их использование в учебном процессе / Под общ. ред. М.А. Горюновой. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 336 с.
2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. М. : Издательский центр «Академия», 2013. 208 с.
3. Пудовкин В.В. Особенности технических возможностей электронных интерактивных панелей в сфере обучения // Актуальные вопросы современной педагогики. – 2019. – С. 31–33.

УДК 372.8

М.О. Смольянинова, Е.А. Кубряков

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж
smol.mariya2002@gmail.com, eakub@mail.ru*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОЛИМПИАД ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье рассматриваются основные правила проведения олимпиады по информатике. Описаны методологические основы составления олимпиадных заданий. Приводится пример разработанной в соответствии с правилами задачи по программированию.

Ключевые слова: олимпиада по информатике, программирование, информационно-коммуникационные технологии.

M.O. Smolyaninova, E.A. Kubryakov
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
smol.mariya2002@gmail.com, eakub@mail.ru

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF COMPUTER SCIENCE OLYMPIADS FOR SENIOR SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS

Abstract. The article discusses the basic rules of the Olympiad in computer science. The methodological foundations of the preparation of Olympiad tasks are described. An example of a programming task developed in accordance with the rules is given.

Keywords: Olympiad in computer science, programming, information and communication technologies.

В век активного развития информационных технологий и цифровизации всех сфер общественной жизни возникла высочайшая потребность в компетентных специалистах в области ИТ. Одним из способов выявить способных к программированию среди школьников и студентов является проведение олимпиад по информатике. Олимпиады по данной дисциплине позволяют открыть талантливых учащихся, владеющих нестандартным подходом к решению задач в области программирования и информационных технологий, позволяют обучающимся приобрести новые навыки, опыт в решении сложных, интересных задач, что в свою очередь обеспечивает повышение интереса к предмету у школьников и студентов. Соревновательный аспект олимпиады стимулирует участников на подготовку, тренировку в решении задач различного уровня сложности, что позволяет повысить общий уровень знаний участников. Ценность проведения олимпиад по информатике в школах и вузах состоит также в возможности профориентации учащихся. Благодаря наличию заданий различной тематики, участники получают приближенное к практике знание о программировании и использовании информационных технологий в жизни. Победители и призеры олимпиад среди школьников имеют дополнительные льготы при поступлении, а студенты получают возможность подготовки к собеседованиям в ИТ-компании, которые все чаще используют для проверки компетенций различные алгоритмические задачи.

Олимпиады по ИКТ и программированию на данный момент получили значительное распространение. Как правило, они проводятся в следующих форматах: дистанционном, очном или комбинированном, при котором один из этапов организуется онлайн, а другой – очно. Дистанционный формат организации олимпиады позволяет охватить большое количество участников, дает возможность принимать участие из любой точки страны или мира. Комбинирование форматов позволяет сделать удобным для участников и организаторов отборочный тур, при этом обеспечить честность и самостоятельность решения задач при непосредственном отборе победителя по результатам очного этапа.

Несмотря на выбранный формат организации и проведения олимпиады по информатике основой остается ее содержание. Олимпиадные задания должны быть направлены на выявление следующих компетенций учащихся:

- развитые умения и навыки в теории алгоритмов;
- углубленные знания математических основ информатики;
- свободная работа с компьютером, операционной, файловой и поисковой системой, программными приложениями;
- устойчивые знания об информации, ее типах, способах передачи, хранения и использования;
- расширенные навыки работы с программным обеспечением, используемом для программирования;
- устойчивые навыки работы с сетью Интернет и др.[3]

Тематическое содержание заданий по информатике предполагает охват таких ее разделов как: математические основы информатики, разработка и анализ алгоритмов, основы программирования, средства ИКТ, операционные системы, методы вычислений и моделирование, компьютерные сетевые технологии и т.д. Как правило, одно задание может требовать от участника олимпиады наличия знаний из нескольких разделов информатики одновременно, что позволяет оценить общую компетентность и эрудированность ученика.

Важным правилом при составлении и подборе заданий является их направленность на выявление креативности мышления участников, раскрытия их творческого подхода решению. Задания должны стимулировать познавательный интерес, расширять кругозор ученика, побуждать к дальнейшему изучению темы, вне рамок олимпиады. Каждая из задач должна предоставлять ученикам возможность решить новые для них алгоритмические задачи без специальных знаний, опираясь на имеющиеся.

Задания, представленные на олимпиаде, должны быть такого уровня сложности, чтобы участники с разным уровнем подготовки могли проявить себя. Начиная свой путь в олимпиадном движении важно не спугнуть сложностью заданий, а наоборот повысить уровень мотивации к дальнейшему изучению предмета. При этом важно, чтобы участники с высоким уровнем подготовленности могли также полно проявить свои способности.

Особое внимание стоит уделить формированию заданий для секции программирования. При их составлении и дальнейшей проверке важно учитывать не только знание языка программирования, но и умение строить оптимальный алгоритм и логику решения задачи. Участники также должны уметь осуществлять анализ ранее написанных программ и вносить в них изменения, необходимые для требуемого результата. При написании программного кода самостоятельно, учащимся предоставляется альтернативность выбора языка программирования, что позволяет обучающимся иметь возможность избирательно использовать различные инструментальные свойства языков, выбирая наиболее подходящий для каждой конкретной задачи [2].

Составление олимпиадных задач по программированию, как правило, не сводится только лишь к четкому формированию условия. Задания имеют «легенду», которая делает задачу более интересной, пробуждает мотивацию к ее решению [1]. По мере чтения «легенды», несмотря на «туманность» условия, у участника должна последовательно складываться картина того, что необходимо сделать. Следует избегать формулировок с неоднозначной трактовкой, и тех, которые явно могут ввести участников в заблуждение. В тексте задачи не должно встречаться терминов и понятий, выходящих за рамки базовой программы дисциплины. Если таковые используются, то каждое из незнакомых ученикам понятий должно быть определено и конкретизировано. Последние предложения сформулированной задачи должны содержать конечное, четко сформулированное требование задания, резюмируя сказанное в условии ранее. Весь текст задачи должен быть написан грамотным, доступным для возрастной группы языком.

На базе ВГПУ уже более 23 лет проводится ежегодный фестиваль «Неделя Информатики». В рамках данного мероприятия проводится олимпиада для старших школьников и студентов 1-2 курсов вузов. Олимпиада проводится в 2 тура. Первый тур проходит в дистанционном формате и является «отборочным». Задания для этого тура выкладываются на сайт в определенное время, срок их решения ограничен. Выполнив задания, участники отправляют свои решения на проверку

жюри. Второй тур олимпиады проходит очно, чтобы обеспечить честность итоговых результатов.

Задания олимпиады делятся на 2 раздела: «Программирование» и «Информационно-коммуникационные технологии». Разработкой заданий олимпиады занимается не только комиссия из педагогов, активное участие в данном процессе также принимают выпускники физико-математического факультета, работающие в сфере ИТ. Задачи олимпиады удивляют интересными формулировками, которые с самого начала чтения задания увлекают и пробуждают интерес к решению. Все задания направлены на проверку эрудированности и знаний по различным разделам информатики: логике, программированию, истории информатики и т.д. Многие задания имеют прикладной смысл, что стимулирует участников к дальнейшему изучению данной области

Опираясь на основные правила составления задач, и вдохновившись заданиями с «Недели Информатики 2022» нами была разработана олимпиадная задача по программированию:

«Ученики одной из школ г. Воронежа очень любят играть в игру "Испорченный телефон". И как правило, последний участник в конце игры не всегда выдает исходное слово. Эта особенность игры веселит остальных и поэтому с каждым разом число задействованных в передаче сообщения становится все больше и больше.

Узнав на уроке информатики о способах шифрования информации, Вася и Коля задумались о том, как можно улучшить игру, чтобы последний игрок все же смог воспроизвести исходное слово. Они придумали новые правила игры. По их правилам первый участник загадывает слово, меняет последовательность букв в нем путем чтения слова «наоборот» и передает участнику набор чисел, где каждое число - порядковый номер буквы слова в алфавите. Так как ученики не очень хорошо владеют иностранным языком, они договорились, что загадывают слова исключительно на русском.

Второй участник, получив набор чисел, меняет их порядок. Ставит последнее число на место первого, 1 на место 2, 2 на место 3, 3 на место 4 и т.д., пока не дойдет до последнего числа. Сдвинув порядок цифр, он передает полученный набор следующему игроку. Каждый последующий участник делает тоже самое. Когда сообщение приходит к последнему участнику, он должен расшифровать слово, зная количество участников и правила игры.

Напишите программу, которая по набору чисел, представляющих собой зашифрованное слово, записанное наоборот, и по количеству ВСЕХ участников дешифрует загаданное слово.

Исходные данные: (файл input.txt). В первой строке файла через пробел указаны числа, шифрующие буквы загаданного перевернутого слова, которые получает последний игрок в сообщении. Во второй строке находится число целое натуральное число N - количество участников игры.

Результирующие данные (файл output.txt). Файл должен состоять из строки, в которой содержится загаданное слово.

Пример:

Таблица 1 – Исходные и результирующие данные к задаче.

input.txt	output.txt
19 10 1 15 10 20 4	ИСТИНА
30 8 16 13 6	ЛОЖЬ

В данной задаче мы постарались соблюсти основы составления задания. Условие имеет интересную «легенду», при этом в конце задачи четко сформулировано условие и приведен пример желаемого результата программы при определенных исходных данных. Именно это позволяет участникам не запутаться при решении задачи и упростить тестирование кода. Сам алгоритм, заложенный внутри задачи, не является сложным. В ходе выполнения задания оценивается умение работы со строками и правильность использования циклов. При этом решить задачи возможно используя и другие элементы языков программирования.

Подводя итоги, можно сказать, что организация олимпиады по информатике требует от педагогов определенного набора знаний и компетенций для составления заданий, проверяющих не только знания ученика, но и умение мыслить и находить решения для нестандартных задач. Именно такие задания позволяют выявить талантливых, одаренных учащихся.

Список литературы

1. Абиьдинова, Г.М. Анализ существующих методов проведения олимпиад по программированию / Г.М. Абиьдинова. // Сборник материалов международной научной конференции «Модели и методы повышения эффективности инновационных исследований». – Караганда, 2020. – С. 184–188.

2. Кирюхин, В.М. Информатика. Программы внеурочной деятельности учащихся по подготовке к Всероссийской олимпиаде школьников: 5–11 классы / В.М. Кирюхин, М.С. Цветкова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.

3. Кирюхин, В.М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады / В.М. Кирюхин, С.М. Окулов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 600 с.

УДК 373.1

Д.В. Соменков, Н.А. Меркулова, Е.В. Цыцылина

*Воронежский техникум строительных технологий,
г. Воронеж,
merkulovana@inbox.ru*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ IOS, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка для iOS мобильного приложения для игры в шахматы, сосредоточившись на ключевых проблемах и лучших практиках, связанных с созданием высококачественного и увлекательного игрового процесса.

Ключевые слова: iOS-разработка, разработка приложений, Swift, мобильные приложения.

D.V. Somenkov, N.A. Merkulova, E.V. Tsytsylyna

*GBPOU VO "Voronezh Technical School of Construction Technologies", Voronezh,
merkulovana@inbox.ru*

DESIGNING USER-ORIENTED IOS APPS

Abstract. This article discusses the development of an iOS mobile application for playing chess, focusing on the key issues and best practices related to creating a high-quality and exciting gameplay.

Keywords: iOS development, app development, Swift, mobile apps.

Мобильная разработка iOS – это захватывающая область, которая постоянно развивается. С распространением смартфонов и планшетов спрос на мобильные приложения растет в геометрической прогрессии, что делает разработку под iOS одним из самых востребованных навыков в технологической отрасли.

На операционной системе iOS от Apple работают миллионы устройств по всему миру, включая iPhone, iPad и iPod touch. В результате разработка приложений для iOS стала важнейшей частью любой стратегии создания мобильных приложений. Магазин приложений iOS App Store предлагает широкий выбор приложений, отвечающих различным потребностям пользователей: от приложений для социальных сетей до игр и инструментов для повышения производительности.

Чтобы разработать приложение для iOS, разработчики должны использовать языки программирования от Apple: Swift или Objective-C, обладающие обширным набором функций и инструментов.

Помимо языка программирования, разработка iOS требует знакомства с набором средств разработки программного обеспечения Apple (SDK), который включает в себя ряд инструментов, фреймворков и библиотек. SDK для iOS предоставляет разработчикам все необходимое для создания высококачественных приложений для iOS, включая элементы управления пользовательским интерфейсом, возможности хранения данных и доступ к аппаратным функциям устройства, таким как камера, акселерометр и GPS. [2].

При разработке iOS разработчики имеют возможность создавать приложения, оптимизированные для различных устройств, включая последние модели iPhone, iPad и даже Apple Watch. Такая универсальность позволяет разработчикам ориентироваться на широкую пользовательскую базу и создавать приложения, которые легко работают на различных устройствах.

Было разработано мобильное iOS-приложение «Шахматы», представленное на рисунке 1.



Рис. 1 – Мобильная и планшетная версии

Данное приложение предусматривает игру в трех режимах: одиночная игра, многопользовательская игра и игра против искусственного интеллекта. Игра продолжается до тех пор, пока один из игроков не победит, поставив шах королю противника, или пока партия не закончится вничью.

Одной из задач при разработке приложения для игры в шахматы являлось создание интуитивно понятного и визуально привлекательного пользовательского интерфейса. При разработке iOS компания Apple предоставляет ряд элементов управления пользовательским интерфейсом и инструментов, которые позволяют создавать потрясающий дизайн и анимацию, улучшающие восприятие пользователя.

Для создания приложения использовалась интегрированная среда разработки Xcode (рис.2). Xcode включает редактор кода, графический редактор пользовательского интерфейса, а также ряд инструментов для отладки и тестирования, которые облегчают создание высококачественных приложений для iOS. [1].

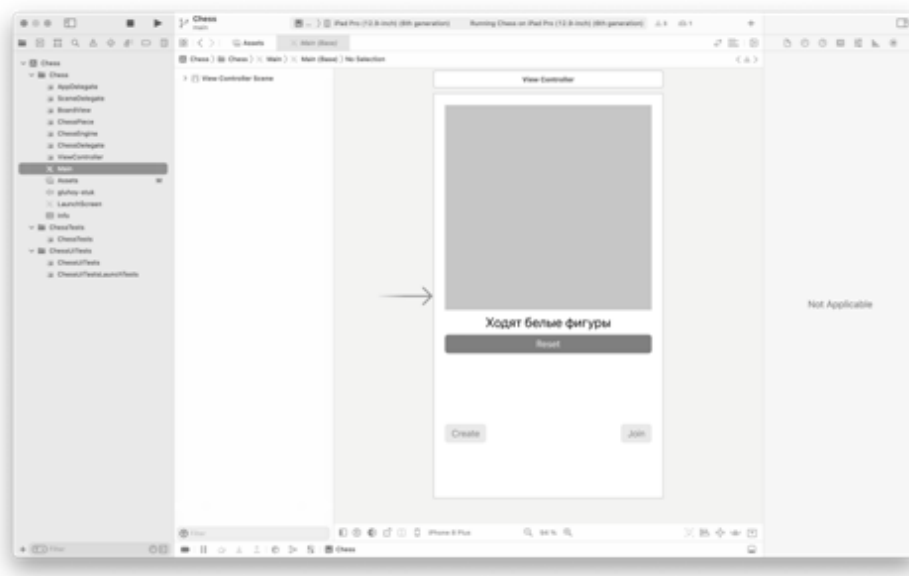


Рис. 2 – Интерфейс приложения Xcode

При разработке данного приложения использовался язык программирования Swift, предоставляющий мощный набор функций и синтаксис, которые позволяют легко создавать элегантный и эффективный код (рис. 3).

```
36 //MARK: -Touch
37 override func touchesBegan(_ touches: Set<UITouch>, with event: UIEvent?) {
38     let first = touches.first!
39     let fingerLocation = first.location(in: self)
40     fromCol = Int((fingerLocation.x - coordinateX) / sizeCell)
41     fromRow = Int((fingerLocation.y - coordinateX) / sizeCell)
42
43     if let fromCol = fromCol, let fromRow = fromRow, let movingPiece = chessDelegate?.pieceAt(col: fromCol, row:
44         fromRow) {
45         movinoImage = UIImage(named: movinoPiece.imageName)
46     }
47 }
```

Рис. 3 – Программный код приложения на Swift

Для создания графики и анимации игры использовался фреймворк SpriteKit. SpriteKit – это мощный движок рендеринга 2D-графики, встроенный в iOS, который предоставляет ряд инструментов и функций для создания захватывающих и визуально потрясающих игр [3].

Одной из ключевых особенностей данного приложения являются возможности искусственного интеллекта, которые позволяют пользователям играть против компьютерного соперника. Для создания искусственного интеллекта использовался ряд алгоритмов и методов, включая минимакс и альфа-бета обрезку, которые широко используются при разработке игр.

Стоит отметить, что, разработка мобильных приложений для iOS – это увлекательная и полезная сфера, которая открывает широкие возможности для разработчиков.

В целом, разработка приложения «Шахматы» для iOS была сложным, но полезным опытом. Благодаря мощным инструментам и фреймворкам, предоставляемым компанией Apple, удалось создать высококачественное и увлекательное приложение, оптимизированное для устройств iOS.

Поскольку платформа iOS продолжает развиваться, мы с нетерпением ждем новых возможностей и создания еще более инновационных приложений для пользователей iOS по всему миру.

Список литературы

1. Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS, iPadOS и macOS. 5-е изд., дополненное и переработанное. – СПб.: Питер, 2020. – 496 с.: ил. – (Серия «Библиотека программиста»).
2. Марк, Дэйв iOS 5 SDK. Разработка приложений для iPhone, iPad и iPod touch / Дэйв Марк, Джек Наттинг, Джефф Ламарш. – М.: Вильямс, 2012. – 672 с.
3. Swift. Разработка приложений в среде Xcode для iPhone и iPad с использованием iOS SDK. – М.: Вильямс, 2017. – 816 с.

УДК 372.8

Ю.В. Сопельняк, Е.А. Кубряков

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж
usopelnak@gmail.com, eakub@mail.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ UNITY НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье рассматривается развитие кроссплатформенной среды Unity в современном мире. Производится обзор образовательных ресурсов по Unity. Приводится пример использования платформы Unity в рамках внеурочной деятельности.

Ключевые слова: среда разработки игр, платформа Unity, образовательный процесс, интерактивные технологии, геймификация.

Yu.V. Sopelnyak, E.A. Kubryakov

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
usopelnak@gmail.com, eakub@mail.ru*

USING THE UNITY PLATFORM AT THE SECONDARY GENERAL EDUCATION LEVEL

Abstract. This article discusses the development of the Unity cross-platform environment in the modern world. An overview of educational resources on Unity is being made. An example of using the Unity platform as part of extracurricular activities is given.

Keywords: game development environment, Unity platform, educational process, interactive technologies, gamification.

Развитие современного информационного общества создаёт ситуацию, когда умение программировать выходит на первый план не только у работников сферы информационных технологий, но и у очень широкого круга специалистов. Приобретение первых навыков в программировании обеспечивается курсом информатики в средней школе. Обучающиеся осваивают основы программирования и могут применять полученные знания в задачах с алгоритмическими структурами.

В настоящее время инновационные педагогические технологии обучения стали заменять привычные всем, построенные на классно-

урочном способе организации проведения занятий, а также объяснительно-иллюстративном методе обучения, часто применяемом «по образцу», традиционные технологии. Одним из актуальных направлений развития образовательных технологий на данный момент является геймификация.

Внедрение элементов игры в учебный процесс на уроках информатики и во внеурочной деятельности способствует повышению интереса к знаниям, формированию учебной мотивации и инициативы, а также развитию познавательной активности учеников.

Игра всегда являлась частью обучения. Но за последнее десятилетие произошёл резкий скачок интереса к компьютерным играм, вследствие чего одним из ключевых трендов образования стала геймификация. Уже сейчас большое количество инновационных школ применяют в своей работе игровые элементы и механики в неигровом контексте.

Целью геймификации является достижение определённых целей, не связанных напрямую с игровой деятельностью: приобретение новых знаний и навыков, вовлечение в проектную деятельность и т.д.

Для создания игр используют совокупность прикладных программ, обеспечивающих графическую визуализацию, перемещение внутриигровых персонажей, их действия в соответствии со скриптами, звуковое сопровождение, а также встроенные графические сцены, соблюдение физических эффектов и законов и так далее.

Unity - разработанная американской компанией Unity Technologies в 2005 году кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр. С тех пор Unity является одной из самых популярных платформ для создания 2D и 3D приложений в мире. Вот лишь несколько статистических данных:

- 60 % контента виртуальной и дополненной реальности (AR / VR) и 50 % мобильных игр сделаны с Unity3D;
- более 24 миллиардов установок Unity за последние 12 месяцев;
- поддерживает 28 платформ (от iOS и Android до Oculus и Windows Mixed Reality и все промежуточные) [1].

Платформа Unity поддерживает язык программирования C#, похожий на Java или C++.

Данный язык программирования легче в изучении в сравнении с C++. C# относится к категории языков «с управлением памятью», то есть он устраняет утечки, автоматически распределяя память. [2]

Возможности редактора Unity

У редактора Unity простой легко настраиваемый Drag&drop интерфейс, состоящий из различных окон, в следствие чего, можно произво-

дить отладку игры прямо в процессе её создания. Платформа поддерживает два скриптовых языка: C#, JavaScript (модификация). Расчёты физики производит физический движок PhysX от NVIDIA [3].

Unity поддерживает множество популярных форматов, таких как:

- .dae, .fbx, .3ds, .mb, .max, .obj, .ma, .blend для трёхмерных моделей;
- .it, .mp3, .aiff, .mod, .ogg, .wav, .sm3 для звуковых файлов;
- .psd, .pict, .jpg, .pict, .gif, .bmp, .tga, .png, .tiff, .iff, .dds для изображений;
- .mpeg, .mpg, .asf, .mov, .avi, .mp4 для видеофайлов;
- .txt, .xml, .html, .htm, .bytes для текста.

Современный учебный процесс, протекающий в рамках информатизации и условиях изменения всех сфер жизнедеятельности человека, требует расширения информационных ресурсов, используемых в образовательном процессе.

Рассмотрим наиболее распространенные образовательные ресурсы по Unity. Среди книг по Unity на русском языке для начинающих можно выделить несколько заметных изданий.

М. Гейг [4] представил краткий курс по созданию игр с наиболее важными аспектами, которые значительно ускоряют процесс обучения. Теория сопровождается практическими заданиями. При прочтении книги и выполнении упражнений каждый ученик соберет небольшое портфолио игр.

Д.П. Мюллер «Си Шарп для чайников» [5]. Несмотря на не самое привлекательное название, книга очень полезна для новичков. Она расскажет о главном - языке программирования C#. В этой книге каждый читатель узнает о главных концепциях объектно-ориентированного программирования, конструкциях и операторах языка. Автор дает достаточно информации, чтобы понять, как работает язык, и начать им пользоваться без особых проблем.

В [6] собрано огромное количество скриншотов и подробные объяснения каждой строчки кода. В книге освещаются главные темы: теория дизайна видеоигр, итеративное прототипирование и практика программирования. Однако, есть и недостатки - так как Unity постоянно обновляется, некоторые части кода из издания могут не работать на практике.

Образовательная платформа Unity Learn [7] осуществляет полный доступ к первоклассным обучающим материалам компании. Пользователи могут проходить курсы, изучать подробные видеоматериалы и инструкции, получать практические знания, работая над проектами, и отслеживать свой прогресс, самостоятельно планировать процесс обучения и выбирать курсы, проекты и учебные материалы.

В качестве практического использования платформы Unity был разработан курс «Введение в программирование на Unity» в рамках внеурочной деятельности по предмету «Информатика». Данный курс может использоваться в образовательном процессе как в 10, так и в 11 классах. На изучение курса отводится 1 час в неделю, всего 34 часа. Программа имеет техническую направленность и базовый уровень обучения. (таблица №1)

Целью программы является развитие познавательных и творческих способностей детей при работе с трехмерной графикой, развитие информационной культуры, профессиональная ориентация, социальная адаптация в современном обществе.

Таблица 1 – Учебный (тематический) план

№	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Знакомство с кроссплатформенной средой Unity. Интерфейс, инструменты	1	3	4
2	Тема 2. Объекты и их свойства, компонентов и настройка базовых объектов	2	4	6
3	Тема 3. Анимация в среде Unity. Взаимодействие объектов	2	6	8
4	Тема 4. Работа с источниками освещения	1	3	4
5	Тема 5. Работа с источниками звука в Unity	1	3	4
6	Тема 6. Интерфейс пользователя (UI)	1	5	6
7	Итоговая аттестация. Защита проекта	0	2	2
	ВСЕГО	8	26	34

Полученные знания и сформированные умения позволят ученику самостоятельно создавать игровые приложения и писать скрипты на языке C#.

После прохождения курса внеурочной деятельности каждый обучающийся должен знать: основные объекты и их свойства в Unity3D; инструментальные элементы для создания приложений; синтаксические особенности языка C#; механизм использования сторонних скриптов для собственных приложений.

Уметь: настраивать рабочее пространство в Unity3D; создавать и настраивать коллайдеры; создавать и использовать объекты префабы; использовать физику объектов в игровом процессе; организовывать взаимодействие объектов игрового мира; управлять источниками освещения и звука; создавать полноценные браузерные приложения.

Практическим завершением курса является публичная защита проектов, состоящих из теоретической части и прописанной готовой игрой.

Список тем для проектов:

1. Развивающая игра для детей с ОВЗ.
2. Виртуальный тур по шоколадной фабрике г. Воронеж.
3. Виртуальные уроки труда для дистанционного обучения.
4. Антистресс-комната.
5. Симулятор лидара автомобильного базирования.
6. Симулятор программирования микроконтроллеров.
7. Виртуальный фестиваль Steam «Играм быть» глазами математика.
8. «Машина» для автоматизации деятельности офисных работников.
9. Путешествие по парку «Динамо» по мотивам рассказа «Гензель и Гретель».
10. VR-версия игры «Ну, погоди! » 2.0.

Учащимся может быть предложена собственная тема проекта. Однако, в этом случае обучающийся должен согласовать тему со своим руководителем.

Педагогическая целесообразность данного курса заключается в том, что использование кроссплатформенной среды Unity позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к программированию и информатике, поощрять их творческие способности и устойчивый интерес к достижению поставленных целей.

Список литературы

1. Язев Ю. Обзор самых популярных движков для разработки игр. [Электронный ресурс] URL: <https://xakep.ru/2014/09/05/gamedev-orientation-engines-review/> (дата обращения: 07.03.2023).
2. Официальный сайт Unity. [Электронный ресурс] URL: <https://unity3d.com> (дата обращения: 07.03.2023).
3. Хокинг Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. – Питер, 2016. – 336 с.
4. Гейг М. Разработка игр для Unity 2018 за 24 часа. – М. Бомбора, 2022. – 464 с.
5. Мюллер Д.П. Си Шарп для чайников. – М. Диалектика, 2019. – 400 с.
6. Бонд Д. Unity и Си Шарп. Геймдев от идеи до реализации. – П.Издательский дом, 2022. – 928 с.
7. Unity Learn. [Электронный ресурс] URL: <https://learn.unity.com> (дата обращения: 07.03.2023).

УДК 81-139

А.С. Суворова, Е.И. Свиридова

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
suvorova.nastya.fox@mail.ru, sei_19@mail.ru*

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙ ПЛАТФОРМЫ COREAPP

Аннотация. В статье рассматривается обучающая платформа CoreApp как средство для формирования лексических навыков при обучении немецкому языку учащихся начальной школы.

Ключевые слова: онлайн-образование, интерактивные технологии, платформы дистанционного обучения, цифровые технологии, лексические навыки

A.S. Suvorova, E.I. Sviridova

*Voronezh State Pedagogical University,
Voronezh, suvorova.nastya.fox@mail.ru, sei_19@mail.ru*

FORMATION OF LEXICAL SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING THE COREAPP LEARNING PLATFORM

Abstract. The article discusses the CoreApp learning platform as a means for the formation of lexical skills when teaching German to elementary school students.

Keywords: online education, interactive technologies, distance learning platforms, digital technologies, lexical skills

Одним из направлений, позволяющих существенно расширить кругозор учащихся, приобщить их к мировой культуре, познакомить с традициями других народов было изучение иностранных языков. В современных условиях эффективность преподавания немецкого языка в начальных классах средней школы в значительной степени обусловлена использованием цифровых технологий.

Изменения в характере образования в современной школе ориентируют преподавателей немецкого языка на воспитание свободного,

развитого человека, на проявление творческой инициативы, самостоятельности учащихся, их конкурентоспособности и мобильности в качестве будущих специалистов в различных областях науки и бизнеса. В образовании использование цифровых технологий отвечает запросам современного общества, является одним из перспективных способов повышения интереса к обучению, к его эффективности. Правильное применение цифровых технологий вызывает личную заинтересованность учащихся в изучении иностранного языка и является важным фактором успешности обучения на любом этапе.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования в части иностранных языков предполагает, что при изучении иностранного языка у школьников формируются и развиваются навыки информационной культуры. Для наиболее полного их развития необходимо сосредоточить внимание на коммуникативных умениях в процессе изучения предмета. Человек, свободно владеющий хотя бы одним иностранным языком, как правило, имеет широкий кругозор, не ограничен в общении, может свободно, без посредников, изучать источники информации, анализировать их и использовать в своём творчестве.

В программе школы, университета, да и любого другого образовательного учреждения определен лексический минимум, который должен быть усвоен обучающимся [2]. В освоении немецкого языка значение лексики весьма существенно, ведь именно лексика передаёт суть и предмет мысли, это ее номинативная функция. Правильно сформированные лексические навыки являются одним из условий успешного общения на иностранном языке, а нарушения в лексико-семантических нормах приводят к смысловым ошибкам, делают речь обучающихся несовершенной или совсем непонятной.

Например, по данным Г.Г. Мачхеляна, коммуникативные способности российских учащихся, изучавших немецкий язык, по мнению носителей языка, часто отмечали малый словарный запас коммуникантов, независимо от уровня их языковой подготовки.

Есть две основные причины этого явления: во-первых, недостаточный объем активного лексического запаса и, во-вторых, несформированность лексической компетенции, возникающей из-за наличия первой проблемы [3]. Обе связаны с проблемой учебной лексики или лексического минимума.

При разработке материалов урока мы постарались преодолеть перечисленные трудности при освоении новой лексики, используя возможности цифровых технологий.

Цикл подобных уроков должен обеспечить:

- 1) создание мобильного словарного запаса;
- 2) предотвращение его «утечки», забывания;
- 3) использование лексических единиц в устной речи в соответствии с целями общения.

Для промежуточного контроля достаточно проверки только лексической стороны речи без учёта фонетики и грамматики.

При разработке урока особое внимание было уделено формированию лексических навыков, так как это особенно важно для обучения в начальных классах школы и дошкольном образовании. При этом следует учитывать особенности восприятия и усвоения нового материала в каждой из возрастных категорий учащихся.

Урок был разработан на платформе CoreApp. Платформа представляет собой конструктор урока. В нем есть все необходимые инструменты, чтобы смоделировать классические этапы урока по шаблону, а также создать урок с нуля по собственному конспекту урока. Ресурс бесплатный, русскоязычный, не требует обязательной регистрации. В личном кабинете можно вести учёт пройденных курсов, успеваемости, хранить результаты тестов. Ресурс прост в использовании, позволяет хранить материалы уроков, видео и аудио записи, а также литературу в большинстве стандартных форматов. Предусмотрено структурированное размещение уроков и последовательный допуск к занятиям.

Урок немецкого языка на тему «Die Familie» для 2 класса был создан на платформе CoreApp с целью знакомства, изучения и применения в речи новых лексических единиц.

Урок включает в себя следующие блоки:

1. Презентация с новой лексикой и упражнениями по теме «Die Familie» (рис. 1).

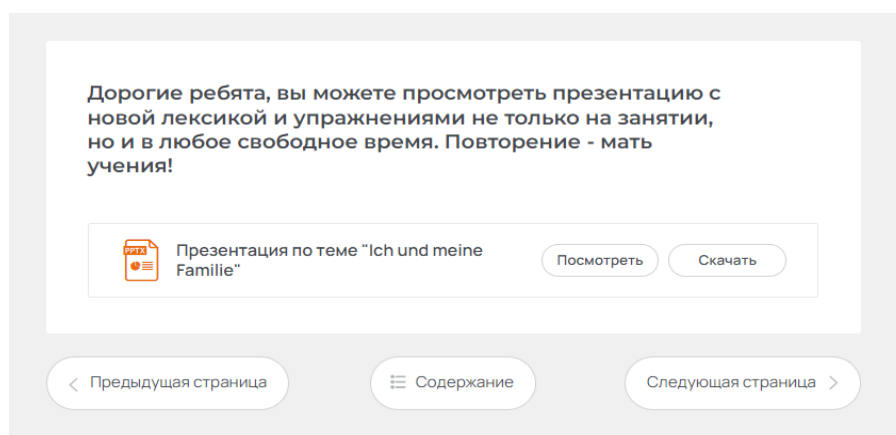


Рис. 1 – Начало урока

2. Подкаст на немецком языке (рис. 2).

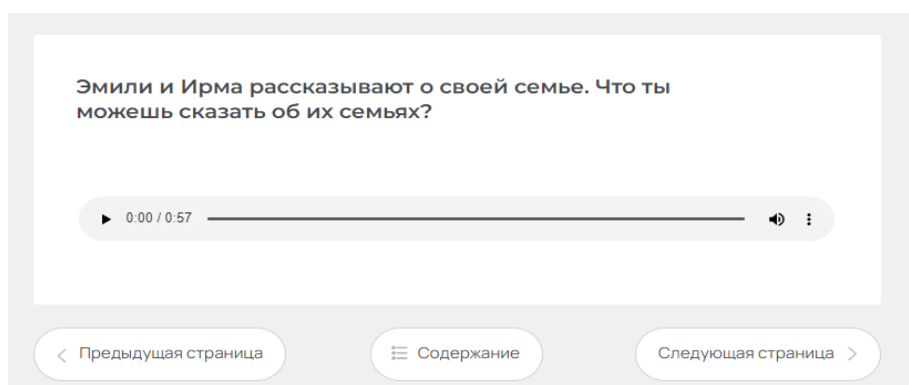


Рис. 2 – Аудиопример

Прослушивание аудиозаписи после изучения новой лексики способствует быстрому восприятию новой лексики на слух. Также учащиеся осознают в каком контексте можно употребить новые слова и с какими словосочетаниями. Формат подкаста особенно удобен для учащихся, нуждающихся в неоднократном прослушивании аудио для лучшего усвоения информации.

3. Игровое упражнение, созданное с помощью сервиса Learning Apps позволяет не только повторить и закрепить новую лексику, но и помогает снять усталость и напряжение. Упражнение – аналог игры «Кто хочет стать миллионером», где учащимся нужно ответить правильно на все вопросы, чтобы получить наивысший приз (рис. 3). Сначала упражнение выполняется каждым по отдельности, а потом вместе с учителем проходит работа над ошибками.

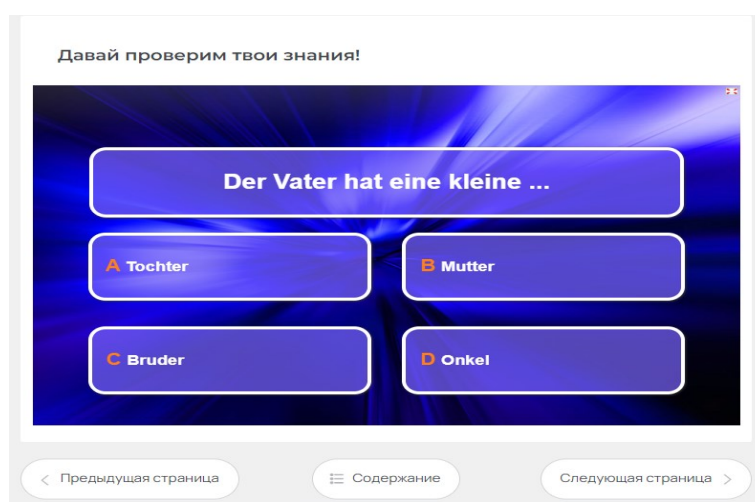


Рис. 3 – Тест с вариантами ответов

4. В качестве домашнего задания учащимся предлагается пройти тест из пяти вопросов, где есть лексические и грамматические задания: поиск «лишнего» слова, выбор подходящего местоимения, расположение изученных слов в алфавитном порядке, выбор правильной формы глагола, а также выбор слова исходя из контекста. После прохождения теста учащиеся могут проверить свои ошибки и увидеть верные ответы с пояснением.

5. Видео с лексическим и фонетическим разбором стихотворения также задаётся в качестве домашнего задания. Учащиеся могут в любой момент прослушать стихотворение и повторить его вместе с учителем вслух. На данном этапе ученик уже знаком с лексикой, умеет её употреблять в речи и, что самое главное, понимает смысл стихотворения. При организации урока основная часть материала (презентация, подкаст, игровое упражнение с разбором ошибок) объясняется преподавателем.

Дополнительные задания, а именно тест на усвоение новой лексики, а также аудиоматериалы, предлагаются учащимся в качестве домашнего задания и дополнительной информации для отработки лексических и фонетических навыков.

Современные дети уже в начальной школе хорошо знакомы с современными технологиями передачи и обработки информации. Они, как правило, уже привычно пользуются компьютерами, смартфонами, интернет и другими достижениями сегодняшней науки. В ближайшем будущем именно они станут гражданами нового информационного общества. Поэтому нужно не только помогать младшим школьникам с освоением цифровых технологий, но и обучать их грамотному и эффективному применению этих технологий в учёбе и в жизни.

Список литературы

1. Болдырев Н.Н. Лингвистические основы коммуникативных методов обучения иностранному языку // Иностранные языки в школе. – 1998. – №4. – С. 16.
2. Кондратьева В.А. Оптимизация усвоения лексики иностранного языка / В.А. Кондратьева. – М.: Высшая школа, 1994. – 356 с.
3. Мачхелян Г.Г. Современную английскую лексику – в учебный процесс! / Г.Г. Мачхелян // Иностранные языки в школе, 1999. – №2. – С. 13–17.
4. Полат Е.С. Современные педагогические технологии. – Обнинск: Титул, 2010. – С. 330–371.

Е.Ю. Суворова

*Луганский государственный педагогический университет,
г. Луганск,
suvorova.itstep@ya.ru*

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ: ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ТРАСК

Аннотация. Статья актуализирует применение цифровых технологий в условиях цифровизации образования на основе модели ТРАСК. Модель ТРАСК является педагогическим подходом, который описывает взаимосвязь между технологическими, содержательными и педагогическими знаниями. Исследование показывает, что успешное применение цифровых технологий в образовании может существенно повысить эффективность образовательного процесса. Работа описывает возможность использования технологии дополненной реальности как компонента модели ТРАСК и ее роль в инновационной педагогической практике.

Ключевые слова: модель ТРАСК, дополненная реальность, цифровизация образования, педагогические подходы

E.Yu. Suvorova

Luhansk State Pedagogical University, Luhansk, suvorova.itstep@ya.ru

AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION: AN INNOVATIVE APPROACH BASED ON THE TPACK MODEL

Abstract. The article actualizes the application of digital technologies in the context of education digitalization based on the TPACK model. The TPACK model is a pedagogical approach that describes the interplay between technological, content, and pedagogical knowledge. Research shows that the successful implementation of digital technologies in education can significantly enhance the effectiveness of the educational process. The paper describes the possibility of using augmented reality as a component of the TPACK model and their role in innovations in pedagogical practice.

Keywords: TPACK model, augmented reality, education digitalization, pedagogical approach.

В условиях сегодняшних глубинных перемен в экономике и обществе, связанных с быстрым развитием цифровых технологий, а также глобальных вызовов для традиционной системы образования, цифровые компетенции становятся критически важными для всех участников образовательного процесса. Эти компетенции необходимы студентам для успешной адаптации в цифровом мире, преподавателям для эффективной и результативной педагогической практики, а администрациям учебных учреждений для эффективного управления развитием в условиях цифровой трансформации [3]. Одной из главных целей нашего исследования является поиск инновационных образовательных подходов, направленных на развитие цифровых компетенций, необходимых для успешной адаптации к новому цифровому окружению. Поскольку выпускники ВУЗов неизбежно столкнутся с вызовами цифровой экономики в профессиональной деятельности, задача преподавателей заключается в подготовке студентов к такому взаимодействию. В этой связи возникает острая необходимость в приобретении самими педагогами цифровых компетенций. Отметим, что цифровые компетенции не сводятся к цифровой грамотности, которая заключается в умении безопасно и правильно использовать цифровые ресурсы, инструменты и услуги в повседневной и профессиональной деятельности [5]. Цифровые же компетенции, в свою очередь, включают в себя способность использовать и, что наиболее важно, создавать (генерировать) учебный контент при помощи цифровых технологий, а также умение управлять им [6]. Цифровая компетентность во все большей степени соотносится с профессиональной «зрелостью» преподавателя.

Мы разделяем точку зрения исследователей П. Мишры и М. Келера, предложивших полезную для понимания роли технологий в образовательном процессе модель [2]. Предлагаемая модель ТРАСК (Technological Pedagogical Content Knowledge) является продуктивным подходом к многим дилеммам, связанным с интеграцией образовательных технологий в педагогическую практику, и основывается на концепции взаимосвязи между содержанием знаний, педагогическими подходами и технологическими аспектами процесса обучения. Технологическое педагогическое содержание знаний (ТРАСК) – структура, которая включает в себя три основные формы знания – педагогическое, содержательное и технологическое, которые, пересекаясь и дополняя друг друга, образуют новые знания, необходимые для эффективного использования цифровых технологий в образовании (рис. 1). Таким образом, модель ТРАСК является фундаментальным компонентом для

разработки инновационных стратегий в образовании, включая подготовку педагогов к использованию цифровых технологий в обучении, и основывается на предположении, что эффективное использование цифровых технологий для преподавания требует интеграции педагогического, содержательного и технологического знания [1]. Следует обратить внимание, что авторы модели рассматривают цифровые технологии как ключевой элемент обучения, без которых невозможно обеспечить современное образование.



Рис. 1 – Модель TRACK

В соответствии с концепцией, Знание Содержания (ЗС) представляет собой знания, которыми обладает преподаватель в его собственной предметной области. ЗС включает в себя знания концепций, теорий, фактических данных и организационных структур, доказательств, а также устоявшихся практик и подходов к развитию таких знаний. Кроме того, ЗС зависит от дисциплины и уровня обучения, и может различаться у разных преподавателей.

Педагогические Знания (ПЗ) являются глубокими знаниями о процессах, методиках и методах обучения и преподавания. Они включают в себя понимание общих образовательных целей и их ценности, умение использовать различные стили обучения, владение навыками управления, планирования и оценки учебных достижений студентов. Педагогические знания требуют понимания когнитивных, социальных и развивающих теорий обучения и их применения.

Знания Технологий (ЗТ) относятся к комплексу знаний и умений преподавателей, необходимых для продуктивного применения цифровых технологий в учебном процессе и повседневной жизни. Они включают в себя широкое понимание сущности и принципов функционирования технологий, а также умение использовать стандартные программные инструменты, такие как веб-браузеры, программы электронной почты, текстовые процессоры, системы дистанционного обучения и пр. Необходимы навыки работы с техникой, умения применять цифровые компьютерные технологии и связанные с ними ресурсы (знание операционных систем и периферийного оборудования, базовые знания об установке и обновлении аппаратного и программного обеспечения, обслуживании архивов данных и др.). Ожидается, что преподаватель способен распознать возможности и ограничения информационных технологий и использовать их в соответствии с учебной целью. Постоянное обучение в области применения цифровых технологий и адаптация к новым техническим предложениям также являются важными аспектами ЗТ.

Знание Педагогического Контента (ЗПК) описывает педагогические методы, направленные на достижение конкретных целей обучения, путем адаптации учебных материалов и применения специфических стратегий для интерпретации и представления информации в различных дисциплинах. ЗПК является ключевым элементом профессиональной компетентности преподавателя, позволяющим ему использовать универсальные и специфические стратегии обучения для достижения максимального эффекта. Это знание базируется на задачах и способах мышления, характерных для каждой конкретной дисциплины или области знания, и является важным элементом совершенствования процесса преподавания. Важным компонентом ЗПК является способность преподавателя адаптировать учебный материал к уникальным потребностям студентов и их способностям восприятия информации.

Знание Технологического Содержания (ЗТС) описывает взаимосвязи и взаимодействие между технологиями и учебным содержанием, и уделяет особое внимание тому, как эти два компонента могут влиять и/или ограничивать друг друга. Владение знаниями не только о предмете преподавания, но и о том, как применить цифровые технологии для улучшения образовательного процесса, является важным требованием к современному преподавателю. ЗТС отображает способы, с помощью которых преподаватель может использовать технологии для облегчения доступа к знаниям, их понимания и повышения мотивации обучающихся. Это знание также охватывает методы использования

технологий для создания новых подходов к содержанию обучения, повышения его эффективности и привлекательности для студентов.

Технологические Педагогические Знания (ТПЗ) отражают взаимодействие технологических инструментов и конкретных педагогических методологий. ТПЗ позволяет понять, как преподавание и обучение могут измениться в результате применения технологий. Комбинация технологий и педагогики обеспечивает возможность использования технологических инструментов преподавателями для упрощения сложных для понимания тем и успешной передачи их студентам [4].

Таким образом, ТРАСК – это результат интеграции трех областей образования: учебного контента, педагогики и технологий, и является основой успешного обучения. Применение всех компонентов модели привлекает внимание студентов к учебному материалу и поддерживает познавательный интерес. Для формирования лучших учебных практик необходимо использовать контентно-ориентированные, педагогически обоснованные и технологически передовые знания. Согласно исследованию [2], использование и интеграция цифровых технологий в педагогическую практику представляют неограниченные возможности для инноваций.

В контексте нашего исследования мы сосредоточились на инновационных цифровых технологиях, как компоненте модели ТРАСК, которые успешно используем в образовательном процессе – технологии дополненной реальности (Augmented Reality, AR). На наш взгляд, создание новой системы взаимодействия между студентами и информацией будет достигнуто через использование комплексного подхода, на основе модели ТРАСК, включающего в себя применение технологии дополненной реальности в учебном процессе, особенно при изучении профильных дисциплин.

Мы установили, что педагоги могут стать настоящими инноваторами в области образования, если начнут проектировать, создавать и использовать приложения дополненной реальности в своей практике. Для этого им нужно обладать не только профессиональными знаниями и умениями в области педагогики, но и технической подготовкой. Преподаватели должны овладеть навыками работы с различными программными продуктами для создания дополненной реальности, такими как Unity, Vuforia, ARKit и др. Создание AR-приложения – достаточно трудоемкий процесс, однако, благодаря развитию программного обеспечения и необходимого оборудования, сегодня это стало доступно даже для начинающих пользователей.

Преподаватели могут использовать AR-технологии в различных учебных задачах. Применение дополненной реальности позволяет преподавателям создавать интерактивные образовательные материалы, которые могут не только сделать лекцию более интересной и эффективной, но и помочь студентам улучшить свои навыки в той или иной области знаний.

По большому счету, использование AR-технологий в учебном процессе представляет собой потенциально бесконечные возможности для педагогов, желающих создавать креативные и уникальные учебные материалы. Новые технологии могут помочь улучшить понимание студентами сложных тем, повысить мотивацию и интерес к обучению, а также обеспечить более эффективную передачу знаний и умений. Создание собственных AR-технологий требует времени, однако современные инструменты и обучение в этой области могут помочь преподавателям освоить этот процесс и получить максимальную отдачу от новых учебных методик.

Применение технологии дополненной реальности в учебном процессе полностью согласуется с концепцией модели ТРАСК – взаимодействию трех видов знаний: технологических, содержательных и педагогических. Преподаватель, используя дополненную реальность, должен обладать технологическими знаниями о том, как работать с этой технологией, содержательными знаниями о теме, которую он преподаёт, и педагогическими знаниями о том, как эффективно использовать эту технологию в учебном процессе. Разработанные своими силами приложения дополненной реальности полностью соответствуют содержанию и целям конкретной лекции или лабораторной работы, что, как показали наши наблюдения, стимулирует студентов к более активному участию в процессе обучения. Кроме того, развитие навыков создания AR-приложений является важным шагом для преподавателей, желающих усовершенствовать свои учебные методы и обеспечить максимально эффективное использование современных инструментов.

Список литературы

1. Зарва Ю.А. Современная модель «ТРАСК» в образовании // Наука и образование: проблемы и перспективы развития: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 частях, Тамбов. 2014. Том 1. С. 48–49.
2. Koehler, M. J., Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), pp. 60–70.

3. Гарашкина Н.В., Дружинина А.А. Интеграция синхронного и асинхронного форматов обучения студента как направление цифровизации высшего образования // Гуманизация образования. 2021. № 1. С. 15.

4. Машкин А.Л. Интеграция возможностей «m-learning» в технологии ТРАСК-обучения: сборник трудов конференции. // Общество, педагогика, психология: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / редкол.: Ж. В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. С. 42–46.

5. Современные тенденции развития цифровой экономики: реалии, проблемы и влияние на финансы / под ред. И. В. Политковской, Т. А. Шпилькиной, М. А. Жидковой [и др.]. – М., 2019. – 222 с.

6. Катькало В.С., Волков Д.Л. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. // Аналитический отчет. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. – 136 с.

УДК 378.016

В.А. Турчин, Д.Г. Дейкун, Р.С. Курбонов

Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков

им. Героя Советского Союза А.К.Серова,

г. Краснодар

tyrchin@rambler.ru1, d.g.deykun@mail.ru2

К ВОПРОСУ О ПРИВЛЕЧЕНИИ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО АВИАЦИОННОГО ВУЗА К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые аспекты организации военно-научной работы курсантов авиационного вуза при изучении информатики. Приведены примеры мотивации курсантов к выполнению изобретательской и рационализаторской работы во внеучебное время.

Ключевые слова: военно-научная работа, обучение, патриотическое воспитание, информатика, программирование.

ON THE ISSUE OF ATTRACTING CADETS OF THE MILITARY AVIATION UNIVERSITY TO RESEARCH AND INVENTIVE WORK IN THE STUDY OF INFORMATICS

Abstract. The article considers some aspects of organizing the military-scientific work of cadets of an aviation university in the study of informatics. Examples of motivation of cadets to perform inventive and rationalizing work in extracurricular time are given.

Keywords: military scientific work, training, patriotic education, computer science, programming.

Военно-научная работа обучающихся выполняется в соответствии с приказом Министра обороны Российской Федерации от 30.05.2022 г. №308 в рамках научно-исследовательской деятельности военного вуза. С целью организации военно-научной работы обучающихся в образовательной организации создаются военно-научные общества, а непосредственно на кафедрах военно-научные секции по профилю деятельности кафедры. Основными целями военно-научной работы являются:

- привлечение обучающихся к научно-исследовательской деятельности;
- развитие у обучающихся когнитивного мышления, способности самостоятельно использовать в военно-научном творчестве полученные на занятиях знания и практические навыки;
- отбор одаренных и талантливых обучающихся для участия в научно-исследовательских конкурсах, перспективных разработках и проектах;
- мотивация наиболее способных обучающихся к поступлению в адъюнктуру для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров.

Общеизвестно, что сфера информационных технологий сегодня является одним из самых перспективных направлений научно-исследовательской деятельности и, казалось бы, что привлечь курсантов авиационного вуза к выполнению военно-научной работы по дисциплине информатика довольно простая задача, но это не так.

Обусловлено это рядом факторов:

– изучение информатики многие обучающиеся начинают еще в среднеобразовательных школах, поэтому снова встретившись с ней в стенах военного вуза, рассматривают данную дисциплину, как необходимость повторять пройденный материал для «записи в дипломе», что кажется им ненужным и неинтересным занятием. Особенно сильно подобное отношение к информатике проявляется у курсантов, изучавших её углубленно в кадетских училищах и корпусах или инженерных классах. Как правило, эти курсанты имеют отличные навыки в области информационных технологий и программирования, поэтому просто изучать текстовый редактор, электронные таблицы или «рисовать» им не интересно, а, следовательно, через месяц-другой у них теряется мотивация и интерес к изучению информатики. И если такого курсанта вовремя не привлечь к военно-научной работе, то можно потерять перспективного разработчика программного обеспечения и баз данных или исследователя теоретических проблем современной информатики;

– преподавание информатики в военном вузе носит интенсивный характер, курсанты не имеют много времени на выполнение индивидуальных заданий в часы самостоятельной работы. При этом изучение информатики, как правило осуществляется на 1–2 курсе, когда у обучающихся еще нет хороших навыков написания научных публикаций, подготовки докладов и большого опыта участия в изобретательской и рационализаторской работе. Поэтому на выполнение заданий исследовательского характера им требуется больше времени, чем на старших курсах.

– подготовка военных летчиков по специальности 25.05.04 «Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов», связана с необходимостью получения, обучающимися большого объема летной практики. В силу этого обучение курсантов на старших курсах осуществляется на внешних факультетах, что затрудняет руководство военно-научной работой курсантов преподавателями, работающими на кафедре информатики в центральном учебном подразделении вуза.

Приведенные факторы несомненно влияют на организацию и проведение военно-научной работы по дисциплине «Информатика», курсантам на первых учебных занятиях рассказывается о целях, задачах и основных направлениях военно-научной работы, предлагается в ознакомительных целях прийти на учебные занятия военно-научной секции «информационные технологии» и выполнить практические задания, например, по программированию компьютерной графики [1].

Курсанты, заинтересовавшиеся научной работой, как правило начинают участвовать в изобретательской и рационализаторской ра-

боте, разработке программ для ЭВМ, баз данных и других научно-технических разработках в интересах Вооруженных Сил Российской Федерации. Нередко курсанты сами предлагают тему научной работы, выполняют разработку программы и подготавливают по итогам работы научную статью [2]. Так, например, выполняя курсовую работу по математике, курсанты могут запрограммировать алгоритм определения вероятности безотказной работы технического средства или алгоритм вычисления необходимого значения среднего времени безотказной работы технического средства [3].

Для наполнения информационной образовательной среды вуза по дисциплине «Информатика» в рамках военно-научной работы разрабатываются и активно внедряются в учебный процесс электронные учебные ресурсы. Так, например, для практической демонстрации возможностей 3D-графики была разработана программа для ЭВМ AirTactic 1.0, которая воспроизводит тактические схемы, применяемые летчиком-ассом Трижды Героем Советского Союза А.И. Покрышкиным в воздушных боях во время Великой Отечественной войны [4]. Программа написана в редакторе Unreal Editor на языке Blueprint, поддерживающим визуальный интерфейс программирования. Алгоритм программы представлен в виде небольших функциональных блоков – блок-схем, взаимодействующих между собой по принципу конструктора, запускающих на выполнение задачи при срабатывании некоторого события или в соответствии с прописанными функциями [5].

Программа демонстрирует такие тактические схемы, как: кадушка (бочка); атака с восходящей спирали; разворот на уходящего противника Иммельманом; выход с горки на атаку разворотом полупереворотом (рис. 1).

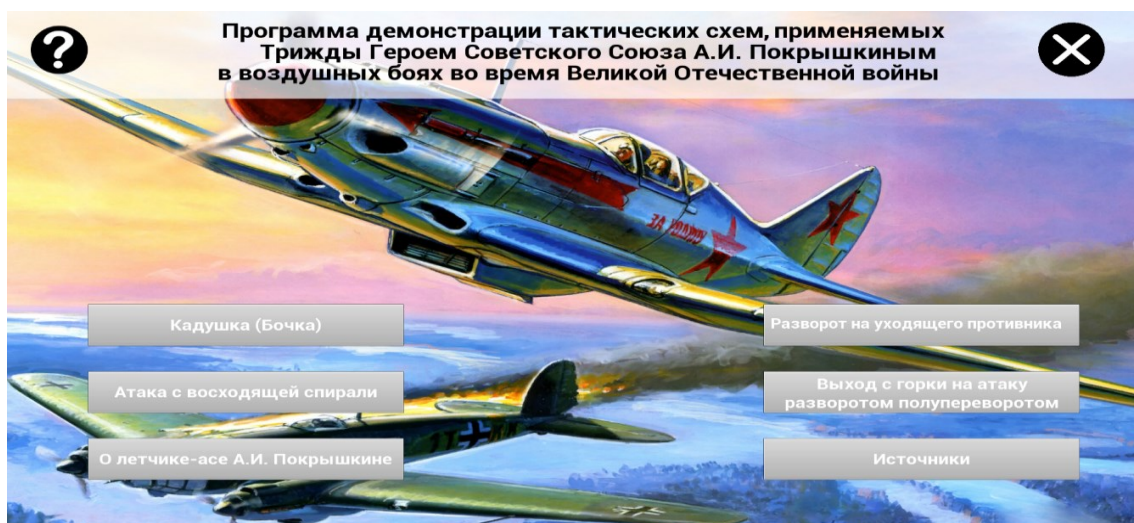


Рис. 1. – Главное окно программы

Значимых результатов добиваются курсанты в изобретательской и рационализаторской работе, выполняемой на кафедре. Так, например, разработанный программно-аппаратный модуль удаленного управления подачей электроэнергии на различные узлы электрической сети, может быть применен в составе систем управления электроснабжения военных объектов и оборудования. Достоинством устройства является то, что оно практически не имеет радиуса действия, так как управление энергоснабжением узлов осуществляется по сети Интернет в зоне покрытия связи стандарта GSM.

Аппаратная реализация устройства выполнена на базе платформы NodeMCU ESP8266 и 2 модулей реле Songle SRD-05VDC-SL-C. Микроконтроллер ESP8266 поддерживает протокол передачи данных 802.11b/g/n, что позволяет управлять устройством удаленно по Wi-Fi через мессенджер Telegram (Рис. 2).



Рис. 2. – Устройство удаленного управления подачей электроэнергии



Рис. 3. – Бот удаленного управления устройством

Программирование микроконтроллера выполнено на языке C++ в Arduino IDE 1.8.11 [6]. Управление устройством осуществляется через бот-управления NodeMCU мессенджера Telegram. Программно реализована защита от несанкционированного доступа сторонних пользователей. Если злоумышленник получит адрес к среде управления устройством, то устройство не пропустит незарегистрированного пользова-

теля. Для удобства пользования интерфейсом Telegram были прописаны специальные символы включения и выключения (Рис. 3). Разработанное устройство обладает определенной гибкостью, это позволяет выполнять дальнейшую его модернизацию, на следующих этапах разработки, так и при внедрении.

Военно-научная работа обучающихся является неотъемлемой составляющей научной работы вуза. Привлечение к ней курсантов, мотивация их к достижению высоких результатов одна из ключевых задач кафедры. У обучающихся по инженерным специальностям в соответствии с требованиями образовательных стандартов должны быть сформированы навыки выполнения научных исследований и изобретательской работы.

Список литературы

1. Дейкун Д.Г., Турчин В.А. Изучение базовых понятий компьютерной графики на примере языка программирования PASCALABC.NET // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: ВГПУ, 2020. С. 102–108.

2. Козак Л.Г., Волков М.А. Использование языков программирования для разработки прикладных программ // Сборник научных статей XII Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 61-ой годовщине полета Ю.А. Гагарина в космос / КВВАУЛ им. Героя Советского Союза А.К. Серова. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2022. – С. 112–117.

3. Головнина Н.В., Исаев Г.Р., Таскин С.А. Задачи по расчету надежности технических средств для курсовых проектов и самостоятельной работы курсантов // Сборник научных статей XIII Международной научно-практической конференции «Научные чтения имени профессора Н.Е. Жуковского» / КВВАУЛ им. Героя Советского Союза А.К. Серова. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2023. – С. 314–321.

4. Свидетельство №2022661812. Программа демонстрации тактических схем, применяемых Трижды Героем Советского Союза А.И. Покрышкиным в воздушных боях во время Великой Отечественной войны: программа для ЭВМ / В.А. Турчин, Д.Г. Дейкун, Е.А. Петренко, М.А. Доценко; правообладатель ФГКВОУ ВО КВВАУЛ им. Героя Советского Союза А.К. Серова №2022661415; заявл. 15.06.2022; опубл. 27.06.2022, Бюл. № 7-2022. 0,99Гб.

5. Дейкун Д.Г., Турчин В.А., Петренко Е.А., Доценко М.А. Использование редактора Unreal Editor для разработки мультимедийных

образовательных ресурсов // Сборник научных статей XII Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 61-ой годовщине полета Ю.А. Гагарина в космос / КВВАУЛ им. Героя Советского Союза А.К. Серова. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2022. – С. 432-436.

6. Свидетельство №2023614505. Программа для микроконтроллера ESP8266 системы удаленного управления подачей электроэнергии на различные узлы электрической сети / Ю.С. Медведев, А.В. Еськов, В.А. Турчин, Д.Г. Дейкун, Р.С. Курбонов; правообладатель ФГКВОУ ВО КВВАУЛ им. Героя Советского Союза А.К. Серова №2023613189; заявл. 16.02.2023; опубл. 02.03.2023, Бюл. 3-2023. 6 Кб.

УДК 004.42

К.Н. Удалов, Е.А. Савченко, В.В. Шарейко, А.Г. Кукина

*Воронежский государственный профессионально-педагогический колледж,
Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж
vika.23.12.1999@gmail.com*

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ СИНТАКСИЧЕСКОГО АНАЛИЗА САЙТА РАСПИСАНИЯ КОЛЛЕДЖА

Аннотация. В статье рассматривается парсинг сайта расписания образовательного учреждения с использованием языка программирования Python. Программа позволяет выводить расписание групп и преподавателей, а также анализировать выполнение преподавателем нагрузки на текущую дату.

Ключевые слова: парсинг, анализ сайта, расписание преподавателей, расписание колледжа.

K.N. Udalov, E.A. Savchenko, V.V. Shareiko, A.G. Kukina

*Voronezh State Vocational and Pedagogical College
Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
vika.23.12.1999@gmail.com*

METHODOLOGY OF THE SYNTACTIC ANALYSIS OF THE COLLEGE SCHEDULE WEBSITE

Abstract. The article discusses the parsing of the schedule site of an educational institution using the Python programming language. The program allows you to display the schedule of groups and teachers, as well as analyze the teacher's performance of the load on the current date.

Keywords: parsing, site analysis, teachers' schedule, college schedule.

Парсинг (Parsing) – это принятое в информатике определение синтаксического анализа. Для этого создается математическая модель сравнения лексем с формальной грамматикой, описанная одним из языков программирования, например, PHP, Perl, Ruby, Python.

Программа (скрипт), дающая возможность компьютеру «читать» – сравнивать предложенные слова с имеющимися во Всемирной сети, называется парсером. Сфера применения таких программ очень широка, но все они работают практически по одному алгоритму.

Алгоритм действия парсинга – это:

1. Выход в интернет, получение доступа к коду веб-ресурса и его скачивание;
2. Чтение, извлечение и обработка данных;
3. Представление извлеченных данных в удобоваримом виде – файлы .txt, .sql, .xml, .html и других форматах [1].

Сбор информации в интернете – трудоемкая, рутинная, отнимающая много времени работа. Парсеры, способные в течение суток перебрать большую часть веб-ресурсов в поисках нужной информации, автоматизируют ее.

Разработанный проект включает в себя парсинг сайта расписания занятий колледжа (ВГППК). В результате получается фактическое расписание групп, которое выводится в командной строке и происходит визуализация данного расписания группы для пользователя. Также парсинг часто используется для проведения аналитической статистики. В проекте данная функция реализована в виде анализа выдачи нагрузки преподавателем, что является актуальным для проведения анализа заведующим отделением колледжа.

Парсинг в Python – это процесс извлечение большого количества данных с нескольких веб-сайтов. В проекте парсинг сайта осуществляется на языке программирования Python и предполагает работу с расписанием групп ВГППК, а также с итогами по работе преподавателей [2].

На первом этапе проводится анализ кода сайта и происходит поиск необходимого «тега», в котором хранится ссылка на расписание группы. В данном случае тегом является tr (рис. 1).

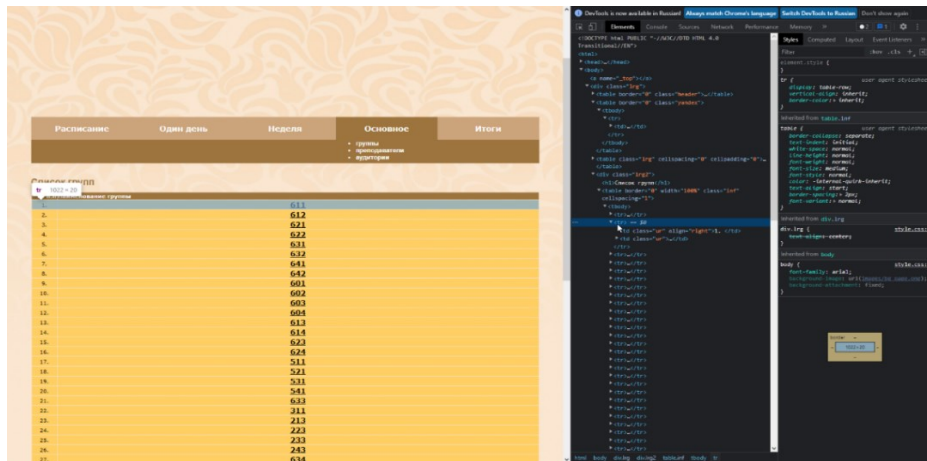


Рис. 1 – Html код сайта с расписаниями

Аналогично происходит изучение кода для каждой дисциплины (рис. 2).

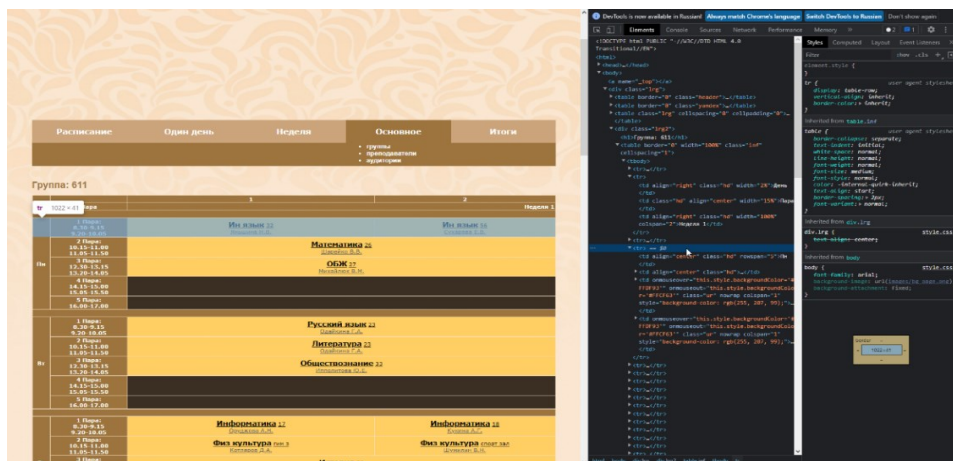


Рис. 2 – Html код дисциплины

Далее устанавливаются необходимые библиотеки BeautifulSoup, Requests, Pandas [4] (рис. 3).

```
[23] import pandas as pd
import requests
from bs4 import BeautifulSoup
import time
import matplotlib.pyplot as plt
from pylab import rcParams
rcParams['figure.figsize'] = (16, 12)
```

Рис. 3 – Импортрование нужных библиотек

Итогом проведения парсинга по сайту получилась таблица с описанием группы, которая сохранена в расширении csv и её можно экспортировать в другие проекты для проведения дальнейшего анализа (рис. 4).

1 to 10 of 1335 entries

http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Ин язык	Яньшина Н.В.	Пн
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Математика	Шарейко В.В.	Пн
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	ОБЖ	Михайлюк В.М.	Пн
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Русский язык	Одайкина Г.А.	Вт
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Литература	Одайкина Г.А.	Вт
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Обществознание	Ипполитова Ю.Е.	Вт
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Информатика	Оруджова А.Н.	Ср
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Физ культура	Котляров Д.А.	Ср
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	История	Ипполитова Ю.Е.	Ср
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Литература	Одайкина Г.А.	Чт
http://rasp.vgppk.ru/bg125.htm	611	Русский язык	Одайкина Г.А.	Чт

Show 10 per page

Рис. 4 – Csv файл в котором сохранилась наша таблица

Аналогично были найдены ссылки для проведения анализа нагрузки преподавателей и их фактическое проведения занятий (рис. 5).

```
[120] scrap_2(infos_2)
df.head(20)
```

	LINK	NAME	PLAN TIME	FACT TIME
0	http://rasp.vgppk.ru/vp437.htm	Антонова В.И.	48	48
1	http://rasp.vgppk.ru/vp437.htm	Антонова В.И.	5	6
2	http://rasp.vgppk.ru/vp437.htm	Антонова В.И.	40	54
3	http://rasp.vgppk.ru/vp437.htm	Антонова В.И.	20	28
4	http://rasp.vgppk.ru/vp438.htm	Антонова Л.Н.	11	8
5	http://rasp.vgppk.ru/vp438.htm	Антонова Л.Н.	11	14
6	http://rasp.vgppk.ru/vp438.htm	Антонова Л.Н.	10	2

Рис. 5 – Анализ проведения занятий

Проведенный анализ можно наглядно представить в виде диаграмм (рис. 6).

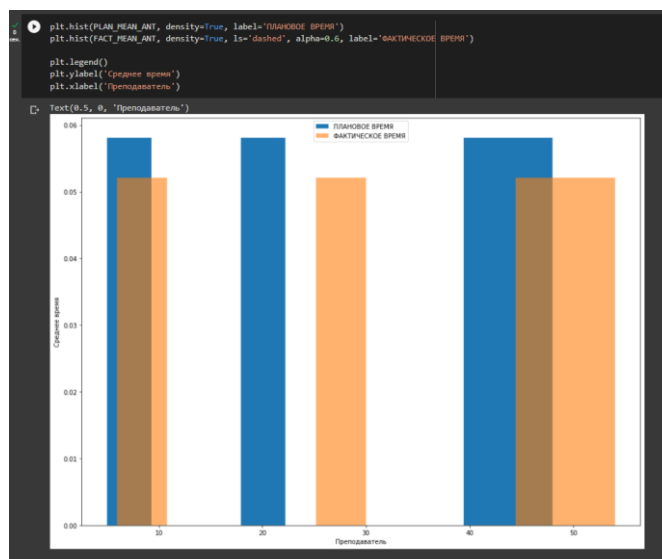


Рис. 6 – График работы планового времени и фактического В.И. Антоновой

Таким образом, данный проект позволяет провести парсинг сайта расписания колледжа, получить расписание дисциплин группы, провести анализ выдачи нагрузки преподавателями и построить наглядную диаграмму.

Список литературы

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2014. – 91 с.
2. Гутман, Г.Н. Языки программирования : Python 3.1 : учеб. Пособие / Г.Н. Гутман. – Самара : Самарский государственный технический университет, 2011. – 129 с.
3. Дауни, А. Основы Python. Научитесь думать как программист / Аллен Б. Дауни ; пер. с англ. С. Черникова; [науч. Ред. А. Родионов]. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 304 с.
4. Поляков, К. Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1 : учебное пособие/ К. Ю. Поляков. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 144 с.
5. Сысоева, М.В. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python : Учебник. В двух частях. Часть 1 / М.В. Сысоева, И.В. Сысоев. – Москва : Базальт СПО; МАКС Пресс, 2018. – 176 с.

О.С. Фроловцева

Московский городской педагогический университет,

г. Москва

linguaoksana@yandex.ru

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДЕОХОСТИНГА YOUTUBE В ОБУЧЕНИИ

Аннотация. В статье рассматриваются возможные способы использования видеохостинга YouTube на уроках. Также приводится изучение анализа данных по взаимодействию с платформой в России. Рассматриваются потенциальные негативные стороны применения YouTube в обучении.

Ключевые слова: цифровое образование, Youtube, Интернет

O.S. Frolovtseva

Moscow City Pedagogical University, Moscow

linguaoksana@yandex.ru

THE POTENTIAL OF USING YOUTUBE VIDEO HOSTING IN LEARNING

Abstract. The article deals with possible ways of incorporating video hosting site called YouTube in lessons. In addition, the analysis of the studied data on the topic of using YouTube in Russia is provided. Finally, some potential negative points that can arise from implementing learning with YouTube are listed.

Keywords: e-learning, Youtube, Internet.

Если считать первым фильмом «Прибытие поезда на вокзал Ла-Сьотá» братьев Огюста и Луи Люмьер, то со времени выхода этого 48-секундного немого черно-белого ролика прошло 128 лет. С тех пор технологии ушли далеко вперед и продолжают стремительно развиваться.

В начале 21 века учеными и учителями обсуждались способы обучения с использованием Интернет-технологий, разработка принципов дистанционного обучения и пр. [8]. На данный момент в копилке преподавателей есть большое количество ресурсов для осуществления образовательной деятельности как полностью дистанционно, так и

офлайн, при помощи возможностей сети Интернет.

По данным ЮНЕСКО человек запоминает 12 % услышанного и 25 % увиденного, а при аудиовизуальном восприятии усваивается до 65 % информации [2]. Из этого следует, что видео может стать тем инструментом, который будет способствовать повышению успеваемости.

В эпоху развития цифрового образования YouTube, который является вторым по посещаемости сайтом после Google [6], обладает высоким потенциалом у молодого поколения. YouTube – это видеохостинг, где пользователи могут смотреть, комментировать, оценивать видео, а также выкладывать свои собственные. Около 2,5 миллиардов людей используют сервис каждый месяц [6]. Исследование, проведенное в городах России в 2016 году, показало, что чуть более 81 % жителей РФ в возрасте от 16 до 44 лет используют YouTube [7].

Согласно опросу, проведенному Е.Е. Абросимовой, дети и подростки в возрасте от 8 до 15 лет в большинстве своем смотрят видеоблоги (около 90 % опрошенных), а свой видеоблог был у 28,1 % опрошенных. Свой собственный видеоблог современные дети начинают вести примерно в 10 лет [1].

Также анкетирование 127 обучающихся колледжа, проведенное в 2019 году показало, что ютуб «используют 81 % (103 чел.) анкетированных, 7 % (9 чел.) имеют собственных канал и загружают видео, 52 % (66 чел.) имеют учетную запись, что позволяет не только смотреть видеоролики, но и оставлять комментарии» [5]. Говоря о проводимом времени на сайте за просмотром видео, было выявлено, что 43 % опрошенных используют ресурс несколько раз в неделю. А при указании причин обращения к сайту, 4-мя основными причинами стали: «возможность развлечься (60 %), скука и желание убить время (48 %), поиск информации, необходимой для учебы (43 %) и поиск конкретной информации (34 %)» [5].

Интерес к этой платформе постоянно растет, и она постоянно развивается. Создание видеоблога становится хобби для многих школьников и студентов. «Видеоблогосфера становится виртуальным социумом, в котором дети общаются, находят единомышленников, получают новые знания, развлекаются, дружат, создают виртуальные сообщества и т. д. Для подростков ведение видеоблогов становится средством самовыражения, интернет позволяет раскрыть невидимые окружающими стороны собственной личности, таланты (чувство юмора, силу и ловкость, кругозор, любовь к животным, хендмейд-умения)» [1]. Благодаря добавлению новых функций на платформу (например, shorts) у авторов есть возможность проявить себя с новой стороны,

освоить другие креативные форматы. Также коллаборации с другими блогерами и возможность заработать на платформе играют не последнюю роль при создании своего канала. Ко всему прочему, многие современные дети хотят стать блогерами в будущем.

Использование видеоматериалов на уроке может способствовать решению множества задач, например: «повышение мотивации учеников; создание комфортной среды обучения, приумножение познавательного интереса к предмету; одновременное привлечение нескольких каналов восприятия учащихся; рациональное распределение времени урока; содействие росту успеваемости учащихся по предмету» [2].

Известно, что «учителя не включены в процесс видеоблогинга и никоим образом не влияют на него» [1]. Но поскольку это является частью жизни многих детей и подростков, будь то просмотр или ведение собственного блога, то участие учителя может способствовать развитию навыков работы в интернете, помощи в осмыслении потребляемого контента или совета по ведению блога.

Рассмотрим способы использования платформы YouTube в обучении:

- создать канал класса и выкладывать познавательные, образовательные видео на канал в качестве проектных или домашних заданий, посоветовавшись перед публикацией с учителем (например, рассказ об известной личности или исполнение своего произведения для уроков музыки). Если нет возможности создать канал класса, то можно создать отдельный плейлист на канале школы и собирать видео класса туда;

- создавать шортс (shorts): вместо объемных видео, короткие видео – шортс, могут послужить сжато изложению материала, либо повторению какой-либо его части (например, прочитать стихотворение на английском или объяснить правило русского языка);

- анализ лексики и грамматики: анализ infobox (описания видео), работа с комментариями [4], например, составить описание к какому-либо видео или к своему собственному, изучать оставленные комментарии, искать ошибки в них или интересные вопросы, составлять свои комментарии, вопросы или писать ответы на вопросы под видео, анализ языкового материала видео (лексики, грамматики, фонетики), изучать названия видео и предлагать свои идеи (например, придумать смешное название на французском);

- работа с прямыми трансляциями: оставлять комментарии или снимать прямые трансляции самим (например, готовку на уроке технологии);

- смотреть образовательные видео: в учебных целях, например,

как домашнее задание или работа на уроке (конспектирование, разыгрывание ситуации из видео, пересказ и др.), а также с точки зрения создания контента, оформления (например, на уроке информатики для оформления презентации, видео или составления текста, ориентируясь на пример из видео);

– создать свой плейлист из видео по определенной теме как индивидуально, так и в группе (например, для урока географии отобрать видео и создать плейлист из видео по теме «природа России»);

– анализ статистики каналов (например, проанализировать рост подписчиков на канале для составления графика по математике);

– по возможности пригласить известного блогера или успешного блогера, для интервью, участия в видео или попросить записать видео-послание, чтобы повысить мотивацию обучающихся.

Конечно, это не весь список возможностей и при использовании платформы детьми важно также включить «безопасный режим», чтобы оградить их от нежелательного контента.

Несмотря на множество положительных моментов при использовании YouTube, существуют и возможные риски.

1. Способствование развитию зависимости у детей. Из-за стремительного роста пользователей социальных сетей в последние годы, а также негативных последствий, связанных с ними, нужно научить детей использовать эти ресурсы себе на пользу, давать четкие инструкции и ограничения по времени по взаимодействию с платформой.

2. Негативные комментарии и оценки: негативные комментарии могут встретиться как и к созданным видео, так и под теми, что обучающиеся будут смотреть, поэтому необходимо включать в урок проверенный контент, а на собственных видео можно отключить комментарии. Также возможно ограничить доступ к видео или сделать его доступным только по ссылке.

3. Стеснение: не всем учащимся подходит такой формат работы, кто-то стесняется, а кому-то легче изложить свои мысли в письменной форме. В таком случае, при создании видео можно распределять роли: кто-то создает сценарий или ищет информацию, другой снимает, а третий говорит в видео.

4. Непопулярность платформы у учителей: не у всех учителей есть время на знакомство с платформой, ее трендами.

5. Навыки редактирования видео: дополнительно может понадобиться обучение базовым навыкам редактирования видео.

6. Создание конкуренции: соревнование по почве просмотров и лайков.

7. Чрезмерная концентрация на цели «стать блогером» и отрицание других профессий: в этом случае важно объяснять обучающимся, что не всем блогерам удалось заработать на сайте и сделать YouTube своей работой [3]. Вследствие этого стоит иметь запасной вариант, если что-то не сложится с платформой.

Внедрение видеохостинга YouTube в обучение имеет ряд преимуществ, например, способствует развитию командной работы при работе над видео, повышению интереса и уровня запоминания материала, однако, этот вопрос требует дальнейшего изучения, получения и анализа обратной связи от преподавателей и учеников на всех уровнях образования для оценки эффективности применения платформы.

Список литературы

1. Абросимова Е.Е. Портрет современного ребенка-видеоблогера. [Электронный ресурс]. 2018. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/portret-sovremennogo-rebenka-videoblogera/viewer> (Дата обращения: 09.03.2023).

2. Баданов А.Г., Баданова Н.М. Образовательное видео: используем готовое и создаем свое. [Электронный ресурс]. // Школьные технологии № 3, 2015. Режим доступа: <file:///C:/Users/frolo/Downloads/obrazovatelnoe-video-ispolzuem-gotovoe-i-sozdayom-svoyo.pdf> (Дата обращения: 09.03.2023).

3. Бунина В. Платят каждому сотому: почему на YouTube сложно заработать. [Электронный ресурс]. 2020. Режим доступа: https://www.gazeta.ru/tech/2020/10/20/13325467/blog_for_living.shtml (Дата обращения: 10.03.2023)

4. Ежова Ю.В., Пац. М.В. YouTube как обучающий ресурс (иностранный язык, неязыковой вуз). [Электронный ресурс]. 2020. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/youtube-kak-obuchayuschiy-resurs-inostrannyy-yazyk-neyazykovoy-vuz/viewer> (Дата обращения: 10.03.2023).

5. Нечай О.О., Уткина С.Н. Педагогические условия использования сайта YouTube в процессе преподавания английского языка [Электронный ресурс]. // Новые информационные технологии в образовании и науке НИТО-2019: материалы XII-й Международной научно-практической конференции, 25 февраля – 01 марта, Екатеринбург, 2019. Режим доступа: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/28317/1/978-5-8295-0623-0_2019_081.pdf (Дата обращения: 09.03.2023).

6. Статистика YouTube. [Электронный ресурс]. <https://www.businessofapps.com/data/youtube-statistics/> (Дата обращения: 09.03.2023).

7. Статистика русского YouTube за 2016 год [Электронный ресурс]. // Epicstars.com. – Режим доступа: <https://ru.epicstars.com/youtube-statistic/> (Дата обращения: 09.03.2023).

8. Хуторской А.В. О развитии дистанционного образования в России. [Электронный ресурс]. 2000. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-razvitii-distantionnogo-obrazovaniya-v-rossii/viewer> (Дата обращения: 09.03.2023).

УДК 371.3

А.И. Хиценко, С.И. Хиценко

*Россошанский филиал «Губернский педагогический колледж»,
г. Россошь,
hicenkodz@yandex.ru*

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: ТЕХНОЛОГИИ, ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ

Аннотация. В данной статье рассматриваются преимущества использования цифровых технологий в образовании, такие как повышение эффективности и доступности образования. Обсуждаются вызовы и проблемы, связанные с цифровизацией образования.

Ключевые слова: цифровизация образования, преимущества цифровизации, проблемы цифровизации.

A.I. Khitsenko, S.I. Khitsenko

*Rossohansky Branch of State Budgetary Professional
Education Institution of Higher Education "Gubernsky Pedagogical College",
Rossosh, hicenkodz@yandex.ru*

DIGITIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS: TECHNOLOGIES, ADVANTAGES, AND CHALLENGES

Abstract. This article discusses the advantages of using digital technologies in education, such as improving the effectiveness and accessibility of education. The challenges and problems associated with the digitization of education are also discussed.

Keywords: digitization of education, advantages of digitization, problems of digitization.

В современном мире цифровизация играет все более важную роль в разных сферах жизни, в том числе и в образовании. С течением времени цифровые технологии все больше внедряются в образовательный процесс, позволяя повысить его эффективность и доступность. Цифровизация образования - это процесс использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для улучшения качества образования и совершенствования методов его организации.

Современные технологии в образовании включают в себя различные формы и методы работы, включая онлайн-курсы, мультимедийные презентации, электронные учебники и журналы, вебинары, интерактивные доски и другие. Они позволяют преподавателям и студентам использовать технологии для усвоения и передачи знаний, коммуникации и организации процесса обучения [1].

Одним из основных преимуществ цифровизации образовательного процесса является увеличение доступности образования. Различные формы удаленного обучения позволяют студентам из разных географических регионов получить качественное образование без необходимости переезда в другой город или даже страну. Это также повышает доступность образования для людей с ограниченными возможностями.

Другим преимуществом цифровизации образования является увеличение эффективности обучения. Использование современных технологий, таких как интерактивные доски и мультимедийные презентации, позволяет преподавателям и студентам более эффективно использовать время на занятиях и улучшить качество обучения. Интерактивные методы обучения могут быть более увлекательными и интересными для студентов, что помогает им лучше усваивать материал.

Однако, цифровизация образования также создает некоторые вызовы и проблемы. Одной из таких проблем можно выделить необходимость учитывать различия в доступности цифровых технологий и навыков их использования у учащихся из разных социальных групп. Например, не все школы могут позволить себе приобретение современного оборудования и программного обеспечения, а также не все ученики имеют равный доступ к высокоскоростному интернету, хотя в последнее время государство уделяет особое внимание этим вопросам. Кроме того, некоторые учащиеся могут испытывать трудности в усвоении материала, который представлен в цифровой форме, особенно если у них недостаточный уровень компьютерной грамотности.

Другой проблемой, связанной с цифровизацией образования, является риск потери социального взаимодействия между учениками и

преподавателями. В условиях удаленного обучения или использования электронных учебников и курсов, ученики могут потерять возможность личного общения с преподавателями и одноклассниками, что может отрицательно сказаться на развитии социальных навыков и способностей [2].

Кроме того, использование цифровых технологий в образовании может привести к проблемам с конфиденциальностью персональных данных. Обработка и хранение информации о студентах и учителях, включая личные данные, оценки и результаты тестирования, может стать объектом кибератак и утечек данных.

Использование цифровых технологий в образовании может привести к другим негативным последствиям, таким как отвлечение студентов от учебного процесса из-за избытка информации и развлечений, возможность плагиата и недобросовестного использования образовательных ресурсов [3].

Для решения этих проблем необходимо проводить системную работу по повышению доступности цифровых технологий и компьютерной грамотности, а также обеспечить эффективную защиту персональных данных. Кроме того, важно разрабатывать методы использования цифровых технологий в образовании, которые учитывают индивидуальные потребности учащихся и не приводят к потере социального взаимодействия.

Вместе с тем, использование цифровых технологий в образовании может привести к появлению новых форм образовательных ресурсов и услуг, мобильные приложения, обучающие боты и многое другое. Это дает возможность создания гибких и персонализированных программ обучения, которые могут быть адаптированы к индивидуальным потребностям и интересам учащихся. Благодаря этому, образовательный процесс становится более доступным и гибким для всех категорий студентов [4].

В Воронежской области в последние годы было запущено несколько проектов по цифровизации образования. Один из них – «Электронная школа Воронежской области», который начал свою работу в 2016 г. Этот проект представляет собой систему, объединяющую все школы области, и позволяет учителям и ученикам работать с учебными материалами и выполнять задания в электронном формате. Система также предоставляет возможность для обмена информацией между учителями и родителями.

Еще один проект – «Воронежская краевая площадка цифровой экономики», который запущен совместно с региональным правительством и образовательными учреждениями. Цель проекта – создание условий для обучения и развития навыков, необходимых для работы в цифровой экономике. Для этого на краевой площадке организуются мастер-классы, тренинги и другие образовательные мероприятия, направленные на развитие навыков работы с информационными технологиями.

Также в области действует проект «Цифровое образование», который разрабатывается совместно с Министерством просвещения РФ и направлен на подготовку учителей к работе в условиях цифрового образования. В рамках проекта проводятся мероприятия по повышению квалификации учителей, организуются онлайн-курсы и мастер-классы по работе с цифровыми технологиями.

Таким образом, цифровизация образования в Воронежской области является одним из приоритетных направлений развития образовательной системы и ведет к созданию более комфортных условий для обучения и повышения качества образования.

В целом, цифровизация образовательного процесса – это важный шаг в развитии образования, который позволяет увеличить доступность и эффективность обучения, повысить качество образования и снизить затраты на его организацию. Однако, необходимо учитывать и возникающие проблемы, связанные с использованием цифровых технологий, такие как проблемы безопасности и конфиденциальности данных, зависимость от технологий и возможный отставание от тех, кто не может ими пользоваться. Поэтому важно тщательно продумывать и планировать внедрение цифровых технологий в образовательный процесс, обеспечивать доступность для всех участников образовательной среды и регулярно оценивать эффективность их использования.

Таким образом, цифровизация образования – это важный шаг в развитии образовательной сферы, который позволяет учитывать современные требования и потребности общества. Однако, для успешной реализации цифровых технологий в образовании необходимо учитывать не только их преимущества, но и вызовы и проблемы, связанные с их использованием.

Список литературы

1. Румянцева, Е.А. Интеграция информационных технологий в образовательный процесс: вызовы и перспективы [Текст] / Е.А. Румянцева, Е.Н. Петрова // Молодежь и наука: проблемы и перспективы раз-

вития : сб. статей по материалам междунар. науч.-практ. конф. (г. Воронеж, ноябрь 2021 г.). – Воронеж : Издательство ВГТУ, 2021. – С. 120–124.

2. Трифонова, О.А. Цифровые технологии в образовании: преимущества и недостатки [Текст] / О.А. Трифонова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2019. – № 2 (75). – С. 136–144.

3. Шатилов, Д.Ю. Цифровизация в образовании: проблемы и перспективы [Текст] / Д.Ю. Шатилов // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 5 (86). – С. 36–38.

4. Шилина, И.В. Цифровые технологии в образовании: возможности и вызовы [Текст] / И.В. Шилина // Информационные технологии в образовании. – 2021. – № 36. – С. 21–28.

УДК 372.8

Г.И. Чаплина

*Давыдовская СОШ с УИОП,
Воронежская область,
chapp-lin@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ПРИ СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные принципы технологии смешанного обучения. Проводится обзор цифровых платформ и сервисов, используемых в данной технологии.

Ключевые слова: смешанное обучение, перевёрнутый класс, ротация станций, ротация лабораторий.

G.I. Chaplin

*MBOU "Davydovskaya secondary school with UIOP"
chapp-lin@yandex.ru*

USE OF DIGITAL PLATFORMS IN BLENDED LEARNING IN MATHEMATICS LESSONS IN THE BASIC SCHOOL

Abstract. This article discusses the basic principles of blended learning technology. A review of digital platforms and services used in this technology is carried out.

Keywords: blended learning, flipped classroom, station rotation, lab rotation.

Основной вопрос образования: как сделать, чтобы обучение было максимально эффективным, чтобы получать максимально высокий учебный результат. Одним из инновационных методов повышения образовательных результатов является смешанное обучение.

Смешанное обучение – это сочетание традиционного обучения с элементами электронного обучения, в котором используются специальные информационные технологии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы и т.п. Смешанное обучение – это образовательный подход, совмещающий

- обучение с участием учителя (лицом к лицу)
- онлайн-обучение, предполагающее элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения
- интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн [1, с. 15].

Учебный процесс при смешанном обучении представляет собой чередование традиционного и электронного обучений. Эффективность смешанного обучения в первую очередь зависит от правильной постановки целей онлайн-обучения и от выбора электронного образовательного ресурса.

Принципы педагогики смешанного обучения:

1. Ученик в центре образовательного процесса.
2. Ориентация не только на знания, но и на компетенции.
3. Персонализация.
4. Личная ответственность [2].

Существует большое разнообразие моделей смешанного обучения в зависимости от долей традиционного и онлайн-обучения, от местоположения обучающегося в процессе учебной деятельности (в школе или за её пределами). Но к основным моделям смешанного обучения можно отнести следующие.

1. Перевернутый класс: преподаватель даёт ученикам материал для самостоятельного изучения дома, а на очном занятии дети вместе с учителем обсуждают изученное и закрепляют материал на практике

2. Ротация станций: ученики делятся на группы и передвигаются по «станциям». Например, одна группа работает с учителем, вторая группа работает самостоятельно, выполняя какое-либо творческое или исследовательское задание, третья группа работает на «станции» онлайн-обучения.

3. Ротация лабораторий: основные занятия проходят в обычном классе, а на один урок дети переходят в компьютерный класс (лабораторию), где работают в онлайн-среде (изучают новый материал, закрепляют пройденный, тренируют навыки, проводят исследовательскую работу).

Модель «Перевернутый класс», в основном, применяется для изучения нового материала. И здесь важно ознакомить детей с вопросами, на которые они должны найти ответы. Большую помощь в реализации работы с данной моделью могут оказать Российская Электронная Школа и Яндекс.Уроки. Платформа РЭШ содержит полный школьный курс интерактивных уроков, а Яндекс.Уроки представляет собой видеолекции также по различным школьным темам. Данные платформы дают возможность детям разобраться в теоретическом материале, попробовать себя в решении тренировочных упражнений и также проверить степень усвоения материала, решая задания контролирующего характера. Конечно, прежде чем предложить детям такой вид работы, учитель должен просмотреть, какой материал может оказать им помощь, в случае затруднения и дать детям ссылки на нужный материал.

Также модель «Перевернутый класс» может использоваться при проведении уроков-конференций. Данные уроки проводятся после изучения главы учебника. Тема такого урока, как правило, связана с основной темой изученного материала, и направлена на расширение кругозора обучающихся, их знаний и умений, а также навыка по поиску определённой информации. К данным урокам обучающиеся готовят дома выступления, проводят исследовательскую или творческую работу.

Для реализации работы с моделями «Ротация станций» и «Ротация лабораторий» нужно организовать обучение таким образом, чтобы хотя бы один раз в неделю занятие по математике проходило в компьютерном классе, и провести его максимально эффективно и интересно. В этом могут помочь платформы UChi.RU, Skysmart, Joyteka, сервис LearningApps.

Платформа UChi.RU с помощью сервисов обучающие карточки, тестовые упражнения, проверочные работы, даёт учителю большие возможности для создания разноуровневых проверочных и обучающих работ. Joyteka – образовательная платформа, состоящая из 5 онлайн-сервисов: образовательные веб-квесты, видео с обратной связью, тест (инструмент контроля знаний), викторина (интеллектуальная игра), игра с терминами. Данная платформа помогает учителю опробовать

новые форматы уроков и домашних заданий, позволяет составлять тесты, викторины или проводить квесты. Форматов столько, что их можно приобщить к разным событиям, праздникам, тематическим урокам или классным часам. Особо хочется отметить квест, как формат, который помогает заинтересовать детей на уроке, развивает креативность и логику. В применении совсем несложный: учителю достаточно выбрать квест-комнату и вставить свои задания в текстовом формате. LearningApps – сервис для создания интерактивных упражнений, позволяющих вовлечь учащихся в тему занятия и быстро проверить их знания, провести разминку и закрепление изученного. Skysmart – интерактивные рабочие тетради по разным предметам.

Используя материалы данных платформ, можно составить различные сценарии уроков по математике соответствующие смешанному обучению: изучение нового материала, закрепление изученного материала, первичной самооценки знаний и умений с использованием оценочного листа, коррекции знаний обучающихся.

Например, один из сценариев урока – урок проверки знаний и умений. Дети делятся на две группы по способностям. Сначала за компьютерами работают «сильные» учащиеся и выполняют проверочную работу. «Слабые» учащиеся в это время занимаются с учителем, готовятся к этой проверочной работе. Затем дети меняются местами: «слабые» работают за компьютерами, а «сильные» с учителем выполняют задания более сложные.

Тестовую проверку знаний в онлайн-формате можно провести в виде домашнего задания. Например, рабочая тетрадь от Skysmart даёт возможность составлять разноуровневые задания. С помощью Learningapps, Joyteka можно создавать проверочные работы в игровом формате. За счёт игровых и интерактивных технологий повышается мотивация обучающихся. При этом освобождается время урока, которое учитель может потратить на развитие творческого потенциала обучающихся. Нельзя забывать и о том, что очные и онлайн-занятия должны не дублировать, а дополнять друг друга.

Учителю, начинающему применять смешанное обучение, необходимо подготовить класс к новым формам работы. Важным элементом является формирование организационной и учебной культуры класса. Необходимо формировать учебную самостоятельность и умение учиться, определять цели, критерии оценивания, систему заданий, проводить рефлекссию с учётом особенностей обучающихся, то есть с детьми обсуждается, что было сложно, что понравилось. Также важ-

ным в данной работе является выбор онлайн-ресурсов, соответствующих педагогическим целям: какие это должны быть виды деятельности и в каких количествах. Учитель должен обладать базовыми педагогическими навыками, уметь доносить до детей свои планы и задачи. Дети должны понимать, для чего всё это делается. Учитель должен «видеть» проблемы, с которыми он может столкнуться в процессе обучения. Он должен уметь прогнозировать взаимодействие обучающихся между собой, чтобы процесс обучения был комфортным для каждого ребёнка.

Список литературы

1. Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмах Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение. Москва 2016.
2. Что такое смешанное обучение: принципы и методики эффективного внедрения. Электронный ресурс. <https://www.ispring.ru/elearning-insights/что-такое-смешанное-обучение>.

УДК 004

А.С. Чараева, А.А. Малева

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
alesaecina@gmail.com, malevaalla@yandex.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПОРНЫХ ЛИСТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются способы разработки и применения опорных листов на уроках информатики. Рассматриваются их преимущества в рамках обновленных ФГОС. Приводится обзор сервисов для создания опорных листов.

Ключевые слова: опорный лист, опорный конспект, сервисы для разработки опорных листов, методика В. Ф. Шаталова, массив.

A.S. Charaeva, A.A. Maleva

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh,
alesaecina@gmail.com, malevaalla@yandex.ru*

USING REFERENCE SHEETS IN COMPUTER SCIENCE LESSONS

Abstract. This article discusses the ways of developing and applying reference sheets in computer science lessons. Their advantages are considered within the framework of the new GEF. An overview of the services for creating reference sheets is provided.

Keywords: reference sheet, reference summary, services for the development of reference sheets, V. F. Shatalov's methodology, array.

С 1 сентября 2022 года во всех школах начали действовать обновленные федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) начального и основного общего образования, которые коснулись и учебного предмета «Информатика» [1]. Чтобы соответствовать их содержанию, в современном уроке необходимо применять собственные творческие наработки как при проведении, так и при подготовке к уроку. Каждый год появляются новые современные средства обучения, которые создаются с применением информационно-коммуникационных технологий. Решить проблему качества учебно-методической деятельности педагога можно с помощью разработки и использования опорных листов (конспектов). С.А. Глазунов определяет опорный конспект, как «любую наглядную конструкцию, которая состоит из обозначений, расположенных определенным образом, и несущих определенную информацию» [3]. Опорные листы являются результативным способом усовершенствования урока, полностью отвечают требованиям ФГОС и отражают все познавательные процессы.

На цифровой платформе «Сферум», разработанной Министерством просвещения и Министерством цифрового развития, сказано: «ученики должны сразу понять, что от них будет требоваться на уроке, какие знания и умения они получат к концу занятия. Расскажите, что их ждёт – можно составить и распечатать маршрут занятия или план-конспект урока, чек-листы для самопроверок. Так школьники не растеряются и придут к поставленной цели» [5].

Первым методикой разработки и применения опорных конспектов (ОК) предложил педагог-новатор В. Ф. Шаталов. Он давал определение опорного листа следующим образом: «ассоциативный символ, который заменяет некое смысловое значение; он способен мгновенно восстановить в памяти известную и ранее понятую информацию» [4].

Выделим семь этапов построения ОК, которые предлагал В.Ф. Шаталов:

1. Тщательно читать учебный материал, выделять основные взаимосвязи семантических частей текста.
2. Выделять главные мысли и располагать их в том порядке, в каком они представлены в тексте.
3. Сжато записать материал на черновике.
4. Преобразовать полученные записи в виде отдельных слов, спец. знаков, графиков, рисунков, таблиц.

5. Объединить все сигналы в отдельные блоки, конструкции.
6. Выделить блоки контурами и отобразить связи между ними графическим способом.
7. Выбрать метод кодировки (использование разного шрифта, цвета и др.). Необходимо, чтобы ОК были оригинальными и не повторяли друг друга.

Создадим опорный лист по теме «Одномерные массивы целых чисел» 9 класса по учебнику Босовой Л.Л., Босовой А.Ю., используя данную технологию. В данной теме основными составляющими являются: определение массива, описание массивов, заполнение массивов, вывод, обработка и сортировка массивов.

Выполняем черновой набросок (рис.1):

<p>Массив - это поименованная совокупность однотипных элементов, упорядоченных по индексам, определяющим положение элемента в массиве.</p> <p>Одномерный массив – один ряд таких элементов, а двумерный массив — несколько рядов элементов.</p> <p>Элемент массива — отдельная переменная, входящая в массив.</p> <p>Индекс элемента массива — номер элемента в этом массиве.</p> <p>Размерность массива — количество элементов, которое содержит массив.</p> <p>Общий вид описания массива: <code>var <имя_массива>: array [<мин_знач_индекса> .. <макс_знач_индекса>] of <тип_элементов>;</code></p> <p>Способы заполнения массива:</p> <p>1 способ. Ввод каждого значения с клавиатуры: <code>for i:=1 to 10 do read (a[i]);</code></p> <p>2 способ. С помощью оператора присваивания (по формуле): <code>for i:=1 to 10 do a[i]:=i;</code></p> <p>3 способ. С помощью оператора присваивания (случайными числами): <code>randomize; for i:=1 to 10 do a[i]:=random(100);</code></p> <p>Вывод массива:</p> <p>1 способ. Элементы массива можно вывести в строку, разделив их пробелом: <code>for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');</code></p> <p>2 способ. Вывод с комментариями: <code>for i:=1 to 10 do writeln ('a[', i, ']=', a[i]);</code></p> <p>Вычисление суммы элементов массива</p> <p>Суммирование элементов массива осуществляется за счёт поочерёдного добавления слагаемых:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определяется ячейка памяти (переменная <i>s</i>), в которой будет последовательно накапливаться результат суммирования; - Переменной <i>s</i> присваивается начальное значение 0 число, не влияющее на результат сложения; - Для каждого элемента массива из переменной <i>s</i> считывается её текущее значение и складывается со значением элемента массива; - Полученный результат присваивается переменной <i>s</i>. <p>Типовые задачи поиска: нахождение наибольшего (наименьшего) элемента массива и нахождение элемента массива, значение которого равно заданному значению.</p> <p>Сортировка массива:</p> <p>Сортировка элементов массива по невозрастанию выбором осуществляется следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В массиве выбирается максимальный элемент 2. Максимальный и первый элемент меняются местами (первый элемент считается отсортированным). 3. В неотсортированной части массива снова выбирается максимальный элемент; он меняется местами с первым неотсортированным элементом массива.

Рис. 1 – Сокращённый конспект по теме «Одномерные массивы целых чисел»

Преобразуем наши записи и объединим в блоки с отображениями связи между ними (рис. 2):

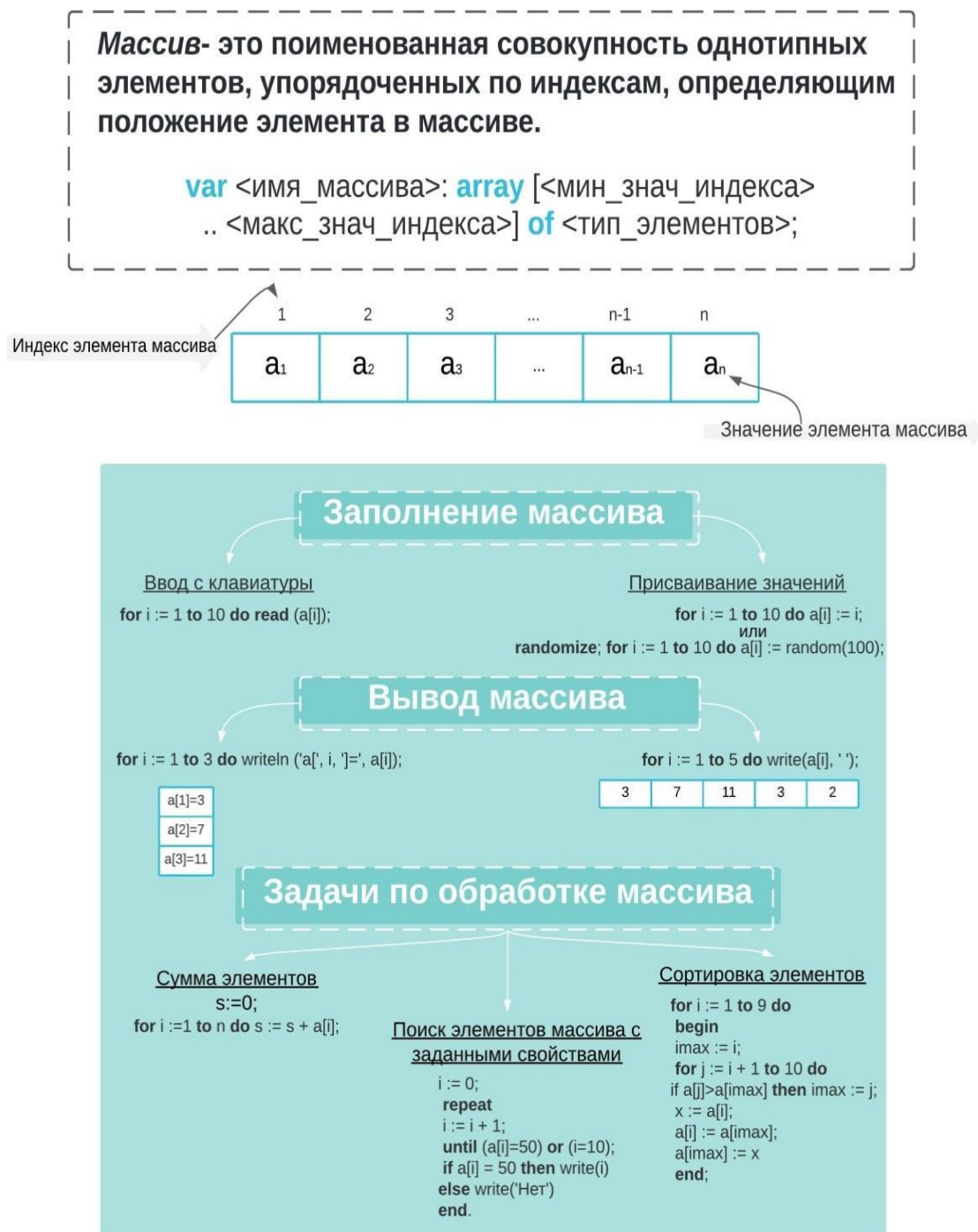


Рис. 2 – Опорный лист по теме «Одномерные массивы целых чисел»

Опорный конспект можно оформить в виде интеллект-карты (рис. 3.). Поляков К.Ю. и Еремин Е.А. используют их в конце каждого параграфа в своём УМК.

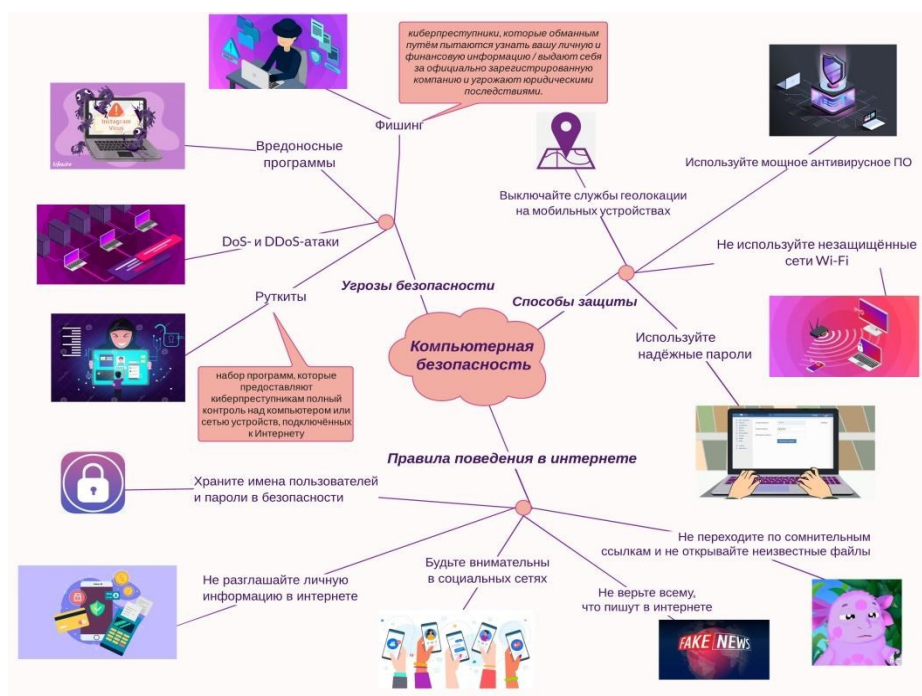


Рис. 3 – Опорный лист по теме «Компьютерная безопасность»

Есть несколько приёмов применения опорных конспектов на уроке. Например, после проведенного по ОК объяснения изучаемого материала, в начале следующего урока ученики по памяти воспроизводят изученный ОК, после этого его можно вывести в увеличенном размере на экран, и опросить учеников устно, с использованием ОК. Также можно оформить ОК по теме вместе с учащимися во время занятия в специально отведённой для этого тетради или задать учащимся составить ОК по пройденной теме в качестве домашнего задания (так они научатся правильно оформлять конспекты, анализировать информацию и выделять из неё главное). ОК применяются и в процессе выполнения практических заданий (таким образом учащиеся запомнят информацию через многократное обращение к ней). Кроме применения опорных конспектов в процессе обучения, они могут применяться и в процессе воспитания на классных часах. Например, после классного часа на тему «Компьютерная безопасность» можно раздать детям опорный лист с основной информацией, как памятку (рис. 3).

Применение ОК в обучении имеет ряд преимуществ: учащиеся имеют возможность получать информацию в большем объёме, не только словесную, но и визуальную; восприятие учебного материала значительно облегчается благодаря использованию схем и кодов; эко-

номия времени позволяет сделать акцент на практическую и аналитическую работу; благодаря опорным листам учащиеся учатся самостоятельно работать и выделять главное.

Сегодня же опорные листы могут немного отличаться от идей великого педагога-новатора и выступают в роли заготовки для конспекта, который содержит краткое содержание темы с требуемыми чертежами и, при необходимости, предложениями с пропусками. Ученики заполняют свою опору и превращают её в конспект. Под конец урока учитель проговаривает материал целиком, акцентируя на главном, и привлекает к этому учащихся.

Создавать опорные листы можно и от руки, однако быстрее, интереснее и красочнее получается с помощью специальных сервисов. Рассмотрим несколько бесплатных, более удобных и простых в использовании.

1. Microsoft Paint – не требует доступа в интернет. Кроме того, на уроках информатики происходит знакомство учеников с графическими редакторами. В ходе такого занятия можно попробовать создать опорный конспект с учащимися вместе по уже изученной теме. (Аналоги Paint для Linux: LazPaint, Pinta, MyPaint, KolourPaint, Drawpile, Drawing, JSPaint).

2. LucidChart – в нём есть много элементов, шаблонов для создания блок-схем и диаграмм. Интерфейс простой, необходим выход в интернет. В этом приложении был создан опорный конспект по теме «Одномерные массивы целых чисел» (рис. 2).

3. Wizer.me – это сообщество для педагогов, которые хотят создавать инновационные образовательные ресурсы для уроков в открытой информационно-образовательной среде.

Можно подвести итог, что опорный конспект (лист) – одно из средств для проведения занятия, способных вызвать у обучающихся заинтересованность в данном предмете, представить материал более наглядным и понятным, сэкономить время на уроке. Опорный конспект (лист) можно создать, с помощью цифровых инструментов. Благодаря использованию системы опорных листов, педагоги могут сочетать новые подходы к обучению и закрепившиеся методические приемы традиционной системы.

Список литературы

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

2. Белай, Е.Н. Методические рекомендации для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании информатики в 2022 – 2023 учебном году / Е.Н. Белай, С.В. Ткаченко // 2022. – 24 с.

3. Глазунов, С.А. Опорные конспекты как средство повышения качества образования / С.А. Глазунов // Научные исследования в образовании. – 2007. – №3. – 2 с.

4. Шаталов, В.Ф. Учить всех, учить каждого // Педагогический поиск / Сост. И.Н. Баженова. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

5. Как правильно составить план урока / [Электронный ресурс] // Сферум – блог для учителей о цифровом образовании: [сайт]. – URL: https://prof-sferum.ru/universal_plan (дата обращения: 03.03.2023).

УДК 372.8

Э.С. Чепкова,

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,*

leonora.tschepkova2001@yandex.ru

О.А. Сидорова,

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,*

sidorova_oa@mail.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП УЧАЩИХСЯ

Аннотация. В данной статье описывается знакомство детей с параллельным программированием в школе. Предлагаются методы и средства изучения темы для разных возрастов.

Ключевые слова: параллельное программирование, технология OpenMP, параллельное мышление, методика обучения.

E.S. Chepkova, O.A. Sidorova

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh,

leonora.tschepkova2001@yandex.ru

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, sidorova_oa@mail.ru

METHODOLOGICAL FEATURES OF TEACHING A PARALLEL PROGRAMMING COURSE FOR DIFFERENT AGE GROUPS OF STUDENTS

Abstract. This article describes the introduction of children to parallel programming at school. The methods and means of studying the topic for different ages are described.

Keywords: parallel programming, OpenMP technology, parallel thinking, teaching methodology.

В связи с быстрым развитием технологий в мире, каждая страна должна понимать значимость подготовки квалифицированных специалистов по многим направлениям. Одним из важнейших является сфера информационных технологий. На сегодняшний день IT-специалисты наиболее востребованы на рынке труда. Наука и инновационные технологии развиваются быстрым темпом, но зачастую образование не успевает за ними. Для привлечения молодого поколения многие вузы и фирмы организуют соревнования, олимпиады, викторины и другие мероприятия, в результате чего школьники узнают много интересного для себя, а организаторы находят заинтересованных детей, поддерживают с ними связь. В результате предприятия получают специалистов, любящих своё дело. В основном это дети, самостоятельно занимающиеся этим направлением. Основная же масса школьников теряет интерес к информатике. Способствует этому небольшое количество часов, выделяемое для изучения данного предмета. Для повышения интереса детей к этой дисциплине необходимо задействовать внеучебную деятельность [1]. Внеурочное время даёт детям возможность проявить свою фантазию и творческие способности за счёт отсутствия страха получить низкую оценку, в результате чего дети не ограничивают себя использованием стандартных алгоритмов при решении поставленных задач. На факультативных занятиях ребёнок знакомится с материалом, не входящим в программу обучения, открывает для себя новые возможности, в результате чего формируются новые интересы, влияющие на дальнейшее его обучение и выбор профессии.

В качестве примера рассмотрим пропедевтику идей параллельного программирования на уровне начального общего и основного общего образования. Интерес к этому разделу программирования связан с массовым распространением параллелизма вычислений во многих вычислительных системах. Во-первых, суперкомпьютеры, с помощью которых наука открывает все новые и новые горизонты, нуждаются в квалифицированных специалистах, умеющих с ними работать, во-вторых, в современном мире, в телефонах, используются технологии параллельного программирования, но пользователь не знает для чего это нужно. Прямое отношение параллельных вычислений делает эту тему актуальной и требует знакомства с таким термином и иным видом мышления ещё со школы [2].

В начальной школе детям стоит объяснить основные понятия параллельных вычислений, к ним можно отнести «параллельность» и «синхронизацию». Цель заключается не в знании терминологии, а в понимании ребёнка этих определений и взаимной связи выполняющихся потоков. Ввод понятий можно проводить на конкретных задачах, требующих некоторых знаний.

На уровне основного общего образования знакомство с параллельным программированием можно осуществлять в созданной для обучения в среде программирования PascalABC.NET. В данной среде реализованы средства параллельного программирования в виде директив OpenMP – технология для программирования на системах с общей памятью [2]. Возможности PascalABC.NET позволяют продемонстрировать главные моменты на элементарных задачах, не требуя для этого поиска и установки необходимого программного обеспечения и изучения нового языка программирования. К сожалению, OpenMP реализован в PascalABC.NET не полностью. Поэтому можно распараллелить только совсем простые циклы.

В среде PascalABC.net пишутся две программы для специально подобранных задач: последовательная и параллельная. Далее дети сравнивают время, затраченное на выполнение этих программ и анализируют полученные результаты. А именно подтверждают достоверность вычислений или выявляют причины несоответствия работы программы. В результате решения таких задач и множественного их запуска, у детей формируется понятие того, что параллельные вычисления эффективнее последовательных и применение данной технологии на больших данных может существенно сократить время выполнения программы.

Школьники старших классов решают задачи более высокого уровня. Предполагается, что занятия проводятся для детей, проявляющих больший интерес к программированию в целом. На данном уровне можно использовать задачи повышенной сложности, при условии хорошей пропедевтики. Предполагается, что для выполнения заданий ученики готовы изучать новые языки программирования более высокого уровня, работать с новыми средами разработки. Также на занятиях дети знакомятся с другим стандартом параллельного программирования – MPI. Это модель передачи сообщений для параллельного программирования в системах с распределенной памятью. Сначала детям предлагаются задачи для усвоения материала по новой изученной технологии. Далее вниманию детей предлагаются задачи, решение ко-

торых можно осуществить тремя известными им способами: последовательным, параллельным с помощью технологии OpenMP и MPI. В ходе курса обучающиеся заполняют таблицу запуска программ и анализируют полученные данные.

Таблица 1 – Пример таблицы с результатами тестирования программ

Процессор с 2 ядрами	Последовательная программа			OpenMP программа			MPI программа		
	1	10	100	1	10	100	1	10	100
1	1	10	100	1	10	100	1	10	100
2	0	94	843	15	47	563	15	78	515
3	15	78	829	16	94	546	0	78	532
4	0	78	828	0	47	516	16	47	515
5	16	94	828	15	62	531	0	47	532
6	0	78	812	0	63	516	16	63	531
7	15	78	829	16	62	547	0	62	531
8	0	94	828	0	47	531	0	47	531
9	16	78	828	0	62	531	15	47	516
10	16	78	828	16	47	532	0	62	516

У детей складывается представление о том, в какой задаче целесообразно применять технологию параллельного программирования и нужно ли её использовать в принципе.

В результате обучения дети получают актуальные знания в сфере программирования, формируют навык использования параллельного программирования для решения многих задач, становятся компетентными в параллельных вычислениях.

Список литературы

1. Денисова, Л.В. Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch / Л.В. Денисова, В.О. Дженжер // Современные информационные технологии и ИТ-образование: III Международная научно-практическая конференция: сб. докладов: под ред. В.А. Сухомлина. – Изд-во ООО «МАКС Пресс» (г. Москва), 2008. – С. 451–459. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23521245>.

2. PascalABC.NET – URL: <https://pascalabc.net/>.

УДК 371, 374

В.В. Черняева, И.Н. Преображенская

Воронежский государственный педагогический университет,

г. Воронеж,

Victoria4891@mail.ru, irina-tch@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются некоторые аспекты формирования творческих способностей учащихся старших классов с помощью компьютерной графики в ходе внеурочной деятельности

Ключевые слова: информационные технологии, творчество, творческая деятельность, компьютерная графика.

V.V. Cherniaeva, I.N. Preobrazhenskaya

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh

Victoria4891@mail.ru, irina-tch@yandex.ru

FORMATION OF CREATIVE ABILITIES OF SENIOR SCHOOLCHILDREN WITH THE HELP OF COMPUTER GRAPHICS

Abstract. This article discusses some aspects of the formation of creative abilities of high school students using computer graphics in the course of extracurricular activities.

Keywords: information technology, creativity, creative activity, computer graphics.

В настоящее время существует много подходов к определению творчества, а также смежных с данным определением понятий: креативность, нестандартное мышление, продуктивное мышление, творческий акт, творческая деятельность, творческие способности и другие.

Творческие способности являются высшей функцией психики, отражающей действительность [10]. С помощью творческих способностей формируется образ никогда не существовавшего или не существующего в данный момент объекта. В школьном возрасте закладываются основы творческой деятельности ребенка, которые проявляются в развитии способности к замыслу и его реализации в умении комбинировать свои знания и представления, в искренней передаче своих чувств.

Есть множество понятий, характеризующие творческие способности, с точки зрения других наук (психологии, философии, педагогики). Проанализировав различные источники, можно видеть, что наиболее часто встречается следующее определение: «Творческие способности – способности человека принимать творческие решения, понимать, принимать и создавать принципиально новые идеи, совокупность многих качеств» [8, с. 436].

Помочь развить у обучающегося творческие способности могут правильно поставленные перед ребёнком педагогические задачи. Творческая деятельность сама по себе располагает ребёнка к раскрытию своего внутреннего потенциала. Но, как известно не всегда рисунок на бумаге выглядит так же красиво, как в фантазии ребёнка в этом случае может произойти неприятный инцидент, с одного или нескольких неудачных попыток нарисовать у ребёнка может сложиться мнение, что рисовать он не умеет и браться за творческую деятельность ему не стоит. Необходимо обращать внимание на то, что у всех разные способности и задатки, но все же развить у ребёнка умения и навыки творческих способностей возможно в любом возрасте. Все исследователи детского творчества сходятся во мнении, что для успешного развития творческих способностей школьников необходимо создавать эффективные условия, а также применять те методы, которые уже существуют в педагогической науке, которые наиболее полно раскроют имеющиеся в ребёнке творческий потенциал. Многие учёные-педагоги занимались вопросом развития творческих способностей детей.

Изучением вопроса компонентов творческих способностей занимались Р. Стернберг, А.Н. Лук, Л.Д. Столяренко, В.И. Андреев, В.Т. Кудрявцев и В. Синельников. Вопросом развития личности, её творческого развития занимались Ю.К. Беджанова, Н.С. Боголюбова, М.К. Даутова, В.Ф. Канева ВВ. Корешкова, М.В. Соколова, В.И. Строкова, Р.Х. Тебуева, А.С. Хворостова, Т.Я. Шпикалова, И.М. Раджбова и многие другие художники-педагоги. Комплексным развитием личности, развитием творческой активности занимались А.Д. Алехина, Г.В. Беда, Д.Б. Богоявленской, В.С. Кузина, Н.Н. Ростовцева, Е.В. Шорохова и др. [4, с. 142]

Разностороннее развитие учащихся возможно только в том случае, если учебный процесс создает условия для самореализации, что способствует развитию у них познавательной мотивации и познавательного интереса, творческих способностей, умение находить необходимую информацию и т.д.

Информатизация общества в последние годы привела к всеобщей компьютеризации всех учебных заведений. И теперь образовательный процесс мы уже не воспринимаем без участия информационных технологий в целом, и компьютеров, как еще одного инструмента обучения, в частности. Однако чаще всего, компьютеры в полной мере применяются именно на уроках информатики или факультативах, освещающих одну из областей информатики и информационных технологий.

В этом аспекте именно компьютерная графика может выступать как одно из средств, помогающих педагогу формировать творческие способности старших школьников. При этом важно отметить, что педагог не просто должен показать основные приемы работы с графическими редакторами, но и подбирать такие задания, которые будут мотивировать учащихся на самостоятельный поиск решений поставленной задачи, проявление креативности мышления, нестандартных методов выполнения задания, индивидуальности исполнения, что и будет приводить к развитию творческих способностей.

Отметим, что работа с графическими редакторами не всегда требует от учащихся умений именно рисовать, что способствует более свободного и заинтересованного отношения к данному предмету. Компьютерная графика - это более широкий инструмент для творчества – создание коллажей, анимации, художественная обработка фотографий – все это можно создать, не имея навыков рисования. Разработка заданий преподавателем по компьютерной графике может затрагивать и межпредметные связи, т.к. работы могут быть посвящены созданию наглядных пособий (плакатов, коллажей, буклетов, постеров и т.п.) по различным школьным дисциплинам.

На уроках информатики для изучения компьютерной графики обычно отводится не очень большое количество часов, поэтому преподаватели достаточно часто выносят компьютерную графику во внеурочные занятия (факультативы, кружки), в ходе которых можно наиболее эффективно способствовать формированию творческих способностей учащихся.

Педагог может проектировать такие задания, которые потребуют от учащихся умений поиска информации, самостоятельных путей решения поставленной задачи, создания атмосферы творчества, навыков работы в команде, развитию креативности мышления, овладения умениями планировать результаты деятельности, применения инструментов и функций графических редакторов для достижения наиболее интересного результата.

Например, педагог может предложить творческое задание, в котором необходимо создать плакат, стенгазету, постер, календарь или буклет для различных школьных предметов (физики, химии, биологии и др.) Выполнение проекта может быть как индивидуальным (отдельный плакат, буклет и т.п.) или групповым, когда каждый из участников группы выбирает элемент, который впоследствии будет дополнять комплекс наглядных пособий. В данном случае задача усложняется тем, что весь комплекс, например, плакат, календарь и буклет, должны быть выполнены в едином стилевом оформлении. Для большей мотивации можно провести конкурс представленных работ, по итогам которого материалы, представленные учащимися, будут использованы для оформления соответствующих школьных кабинетов.

При работе с таким проектом педагог ставит перед учащимися следующие задачи:

- сбор информации (тематика будущих проектов по предметам);
- анализ знаний по выбранному предмету;
- совершенствование предметных знаний;
- освоение приемов работы в редакторах компьютерной графики;
- оригинальность и технологичность исполнения;
- умение работать в команде (при выполнении группового проекта).

Выполнение таких заданий активизирует у школьников формирование основ поисковой активности, навыков переноса знаний из общешкольных предметов в область информационных технологий, способности к целеполаганию и достижению поставленной цели, творческий подход к деятельности, установление межпредметных связей, умения работать в команде, совершенствование опыта творческого поиска. Всё это способствует формированию творческих способностей старших школьников.

Список литературы

1. Васильев В. Е., Морозов А. В. Компьютерная графика: Учеб. пособие. – СПб.: СЗТУ, 2005. – 101.

2. Алешкина О.В. Особенности факультатива по компьютерной графике для учащихся 9-х классов средней школы [Текст] / О.В. Алешкина // Молодой ученый. – 2013. – № 8. – С. 367–369.

3. Ефременко Н.А. Развитие творческих способностей учащихся на факультативных занятиях по компьютерной графике. Проблемы и возможности современной науки Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. 2015. С. 42-50.

4. Нурудинова А.М., Раджабов И.М. Эффективные условия для развития творческих способностей школьников / Мир науки, культуры, образования № 4 (59) 2016. – С. 141–144.
5. Неменский Б.М. Педагогика искусства. Москва: Просвещение, 2007.
6. Ермолаева-Томина Л.Б. Психология художественного творчества: учебное пособие для вузов. Москва: Академический Проект, 2003.
7. Бояркин М.Ю. Некоторые аспекты формирования индивидуальных ценностей: сборник научных работ аспирантов и студентов ВАГС. Волгоград: ВАГС, 2002; Вып. 4.
8. Кудрявцев В.Т. Воображение ребёнка: природа и развитие. // Психологический журнал. 2001. №5.
9. Пакша Л.М. Развитие творческого воображения детей. Занятия изобразительной деятельностью. // Начальная школа. 2005. № 12. С. 40–44.
10. Психология и психиатрия. Способности личности [Электронный ресурс]. – URL: <https://psihomed.com/sposobnosti-lichnosti> (дата обращения 25.02.2023).

УДК 378.1

Т.А. Чудинова

*Воронежский государственный педагогический университет,
г. Воронеж,
tanya8505@mail.ru*

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКОМУ РАЗДЕЛУ «ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ» В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ»

Аннотация. В данной статье рассматривается вариант лабораторной работы по теме «Методика обучения тематическому разделу «Цифровая грамотность»», который может быть выполнен обучающимися направления подготовки Педагогическое образование в рамках дисциплины «Методика обучения информатике».

Ключевые слова: методика обучения информатике, цифровая грамотность, профессиональный стандарт педагога.

T.A. Chudinova

*Voronezh State Pedagogical University, Voronezh
tanya8505@mail.ru*

METHODS OF TEACHING THE THEMATIC SECTION «DIGITAL LITERACY» IN THE FRAMEWORK OF THE DISCIPLINE «METHODS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE»

Abstract. This article discusses a version of the laboratory work on «Methods of teaching thematic section «Digital literacy»», which can be performed by students of Teacher Education in the discipline «Methods of teaching computer science».

Keywords: methods of teaching computer science, digital literacy, professional standard of the teacher

В ноябре 2021 года Министерство просвещения Российской Федерации направило методические рекомендации по подготовке педагогических кадров по программам бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования») [1].

Согласно предложенным рекомендациям, структура предметно-методического модуля (профиль Информатика) (бакалавриат, направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) включает в себя дисциплины: «Психолого-педагогические основы обучения информатике» и «Методика обучения информатике».

В рамках дисциплины «Методика обучения информатике» рассматривается, в том числе, методика освоения основных тематических разделов курса информатики [2] на уровне основного общего образования: «Цифровая грамотность», «Теоретические основы информатики», «Алгоритмы и программирование», «Информационные технологии».

Приведем пример лабораторной работы, которая может быть использована преподавателем для работы с обучающимися при изучении методики обучения тематическому разделу «Цифровая грамотность».

Методика обучения тематическому разделу «Цифровая грамотность»: базовый уровень.

I. Работа с понятиями. Формирование понятий.

1. Создайте интеллект-карту ключевых понятий раздела.

2. Выделите 2-3 понятия. Для каждого ключевого понятия подберите теоретический метод познания (анализ и синтез, абстрагирование, обобщение, индукция и дедукция, аналогия, моделирование). Обоснуйте свой ответ.

3. Подберите педагогические приемы, способствующие формированию понятий.

4. Подберите средства обучения, способствующие формированию понятий, и опишите методику их использования.

II. Теоретическая часть.

Работа в парах/малых группах.

1. Проанализируйте содержание тематического раздела «Цифровая грамотность» и на основе проделанного анализа заполните Таблицу 1, в которой предложите наиболее целесообразные на ваш взгляд педагогические технологии, методы, формы, средства обучения, а также методы, формы и средства оценки планируемых результатов обучения.

Таблица 1 – Организация изучения тематического раздела «Цифровая грамотность»

Название темы урока	Педагогическая технология обучения	Метод обучения	Форма обучения	Средства обучения	Методы, формы и средства оценки планируемых результатов
7 класс					
9 класс					

2. Примите участие в проведении круглого стола по итогам заполнения предложенной таблицы.

3. Разработайте урок, тема которого будет предложена в ходе работы круглого стола.

III. Практическая часть.

Работа в парах/малых группах.

1. Организуйте анализ предлагаемых авторами УМК практических/лабораторных работ по следующей схеме:

- а) тема практической/лабораторной работы;
- б) время выполнения (предполагаемое/реальное);
- в) наличие уровней сложности.

2. Примите участие в дискуссии по итогам анализа практических/лабораторных работ.

3. С учетом проделанного анализа в малых группах разработайте свой вариант практической/лабораторной работы по выбранной теме, предложенной в ходе дискуссии.

4. Выделите основные типы учебных задач, которые рассматриваются в данном разделе.

5. Для каждого типа задач подберите одну задачу, решите ее и опишите методику ее решения.

IV. Оценка планируемых результатов обучения.

1. Организуйте анализ предлагаемых авторами УМК вариантов контроля и оценки планируемых результатов обучения по следующей схеме:

- а) предлагаемые в УМК методы и формы контроля и оценки знаний;
- б) время выполнения (предполагаемое/реальное);
- в) соответствие содержания материала и его объема планированию;
- г) наличие уровней сложности;
- д) наличие и соответствие уровню сложности заданиям из ОГЭ и ЕГЭ;
- е) обнаруженные достоинства и недостатки.

2. В парах создать интерактивное средство контроля и оценки планируемых результатов с учетом проделанного анализа.

3. Выделите основные личностные результаты освоения обучающимися тематического раздела «Компьютерная грамотность».

V. Рефлексия.

Проанализируйте профессиональный стандарт Педагога [3].

Какие трудовые функции и в какой мере вам удалось освоить по итогу проделанной работы? Ответ запишите для каждого вида трудовых функций:

- 1. Общепедагогическая функция. Обучение.
- 2. Воспитательная деятельность.
- 3. Развивающая деятельность.

Предложенный вариант лабораторной работы может быть использован преподавателем при изучении дисциплины «Методика обучения информатике». В ходе работы предполагается как индивидуальная работа обучающегося, так и работа в парах и малых группах, используются интерактивные методы обучения. Предложенная в конце работы рефлексия поможет обучающемуся четко определять значимость изучаемой темы для дальнейшего его становления как педагога.

Список литературы

1. Методические рекомендации по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («ядро высшего педагогического образования») [Электронный ресурс]. URL: <https://inlnk.ru/XOMxxz>.
2. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс]. URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/?ELEMENT_ID=56367.
3. «Примерная основная образовательная программа основного общего образования» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 15.09.2022 N 6/22) <https://fgosreestr.ru/uploads/files/48f0c657a155e6e9b9ce-99ac9d5b2604.pdf>.

УДК 004.9

М.В. Шелепаев

*Балашихинский техникум,
г. Москва,
shelep@mail.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ BYOD В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования технологии BYOD в системе среднего профессионального образования. Описаны варианты использования мобильных технологий для решения практико-ориентированных задач при освоении спецдисциплин. Обоснована эффективность использования мобильных технологий совместно с самостоятельным поиском информации.

Ключевые слова: BYOD-технологии, процесс обучения, мобильные технологии, современные образовательные технологии.

USING THE BYOD CONCEPT IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The article discusses the possibilities of using BYOD technology in the system of secondary vocational education. The variants of using mobile technologies for solving practice-oriented tasks in the development of special disciplines are described. The efficiency of using mobile technologies increases when used together with the technology of self-searching for information.

Keywords: BYOD-technology, the learning process, mobile technology, modern educational technology.

Использование мобильных технологий в образовательном процессе вызывает все больший интерес. Потенциал образовательных возможностей смартфонов до конца не использован и необходимо формировать адекватные способы их применения для организации учебной деятельности. В рекомендациях ЮНЕСКО выделены некоторые форматы работы, например:

- организация доступа к образовательным продуктам;
- взаимодействие с другими пользователями;
- создание контента как в аудитории, так и за ее пределами.

Развитие технологии мобильного обучения нашло отражение в формировании концепции BYOD (Bring Your Own Device, т.е. принеси свое устройство), что повлияло на понимание самой идеи в разных контекстах. Обе технологии стали рассматриваться как синонимы, поэтому свойства мобильной технологии отражаются и в технологии BYOD. Например, можно встретить такие определения:

- к мобильному обучению может быть отнесено:
 - нахождение «вне фиксированного местоположения и использование возможностей мобильных коммуникационных устройств» (В.Ю. Переверзев и др., 2011);
 - использование любых электронных устройств, используемых для обучения в различных контекстах, для взаимодействия как с окружением, так и с контентом, (Х. Кромптон, 2013);
 - возможность использования доступа к учебной информации в любое время и в любом месте с помощью мобильных устройств (Ф. Мартин, Дж. Эрцбергер, 2013);

– мобильные технологии рассматриваются как составная часть электронного обучения в качестве инструмента коммуникации (А.Ю. Уваров, 2018).

Термин «BYOD» впервые был использован в работе Р. Баллагаса, а массовое применение стало возможно после внедрения данной технологии в процесс корпоративного обучения фирмой Intel. У рассматриваемой технологии хватает как сторонников, так и противников. На наш взгляд, осмысленное использование дополнительного ресурса придает новизну и привлекательность учебной деятельности.

Исследования, проведенные организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), на предмет влияния компьютерных технологий на обучаемость и обученность студентов, показал, что «как запрет, так и чрезмерное увлечение ИКТ на уроках приводит к значительному снижению успеваемости, а ограниченный доступ – наоборот влияет на повышение успеваемости» [1, стр.241]. Также, одним из выводов исследования, является неумение осуществлять качественный поиск информации в сети

В производственной сфере уже активно используют собственные девайсы для решения профессиональных задач. Открытым остается лишь вопрос безопасности.

В литературе встречаются разные подходы к использованию технологии BYOD:

– как механизм поддержки электронного обучения, который включает опосредованное, распределенное во времени и в пространстве взаимодействие участников образовательного пространства [2, с. 99];

– расширение информационного пространства и включение мультимедийных средств для повышения привлекательности учебного материала [3, с. 33];

– проведение онлайн тестирования в процессе обучения [4, с. 85];

– и т.д.

Технологию BYOD можно совместить с методом самостоятельного поиска информации. После изучения теоретического материала у учащихся складывается весьма смутное представление об изучаемом материале. Самостоятельный поиск информации позволяет приобретать навыки понимания специфики изучаемой дисциплины. Можно использовать как структурированное исследование, когда преподаватель ставит задачу, так и открытое исследование, когда студенты сами формулируют проблемы, которые будут изучать [5, с. 25]. В нашем случае, учащиеся не готовы формулировать задачи, поэтому инициатива исходит от преподавателя.

При организации самостоятельной работы учащихся, необходимо, в первую очередь, акцентировать внимание на целенаправленное развитие определенных навыков (в нашем случае, знание особенностей оборудования разных типов авторемонтных предприятий). Также меняется роль преподавателя, который уже не является источником информации, а становится посредником между учащимися и содержанием предмета. С одной стороны направляет, с другой стороны корректирует деятельность обучаемых при формировании качественного дисциплинарного содержания.

В организационном плане при использовании мобильных технологий можно использовать как индивидуальную, так и групповые формы работы. Обучающиеся стали более ответственно относиться к результатам своей работы и проявлять активность в решении сверхзадач, которые сами себе устанавливают.

Рассмотрим типы заданий, которые используются автором при применении технологии BYOD. При изучении дисциплины «Производственное оборудование» эффективно использовать задания по поиску видов оборудования для обеспечения моечного, агрегатного, моторного отделений, а также для отделений ТО (техническое обслуживание)¹ и ТО2.

Другой тип заданий включал расчеты по заданным размерам помещения, необходимо было подобрать и расставить оборудование для эффективного его использования. Выбрать все виды работ, которые могут осуществляться в данном отделении и в зависимости от выполняемых работ найти оборудование в соотношении цена/качество. Описать характеристики видов оборудования и т.д.

Для экономических расчетов учащиеся осуществляли поиск стоимости работ, выполняемых на разных предприятиях, и рассчитывали уровень доходности с учетом всех затрат.

Выбранные типы учебной деятельности показали, что усвоение материала осуществляется лучше, чем при условии получения готовых данных. Собранные самостоятельно данные лучше усваивались и результаты тестирования показали более высокий уровень усвоения теоретического материала.

В качестве обобщения изученных материалов было использовано задание по созданию кроссворда, когда к выбранным понятиям необходимо было найти несколько определений и выбрать наилучший в процессе групповой деятельности. Корректность выполненных работ проверялась путем обмена полученными кроссвордами между группами. Количество заполненных позиций в кроссворде позволяло понять насколько качественно было дано определение понятий.

Ограниченное использование мобильных технологий в учебной деятельности позволяет активизировать деятельность учащихся. Такая деятельность формирует осмысленное понимание будущих профессиональных действий, когда необходимо организовывать свою деятельность не из узких представлений данных в теории, а необходимо обладать нужными компетенциями для решения прикладных задач. Умение находить нужную информацию в короткие сроки позволит быть успешными в профессиональной деятельности.

Эффективность технологии BYOD повышается при комбинировании с методами обучения, такими как, самостоятельный поиск информации и решение практико-ориентированных задач. Использование групповых форм работы еще позволяет формировать умение работать в команде и правильно организовывать коммуникационный процесс.

Список литературы

1. Шелепаева А.Х. Модели использования веб-сервисов в урочной и внеурочной деятельности // Информатизация непрерывного образования – 2018: материалы Международной научной конференции: в 2 томах. Том 1. Под общей редакцией В.В. Гриншкунa. 2018. Издательство: Российский университет дружбы народов. С. 240–244.

2. Паскова А.А. Мобильное обучение в высшем образовании: технологии BYOD // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2018. №4. Стр. 98–105.

3. Горбушин А.Г. Использование мобильных технологий (технологии BYOD) в образовательном процессе // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики: коллективная монография / под ред. Е.В. Гришиной – Уфа: Аэтерна, 2014. Стр. 31–37.

4. Любанец И.И. Использование BYOD-технологии в образовательном процессе // Вестник Донецкого педагогического института. 2017. № 3. Стр. 82–88.

5. Петегем В.В., Каменски Х. Образование для инноваций – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального ун-та, 2009. Стр. 120.

УДК 330.47

В.А. Широченко, В.А. Недюхин, Т.А. Короткевич

*Белорусско-российский университет,
р. Беларусь, г. Могилев,
shirsvet@tut.by*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ЭКОНОМИСТОВ-МЕНЕДЖЕРОВ

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность использования технологии имитационного моделирования при обучении экономистов-менеджеров дисциплинам, в которых рассматриваются принципы и методы организации производства. Специальное программное обеспечение позволяет студентам глубоко изучить особенности функционирования производственных процессов на основе их анимации.

Ключевые слова: производственные процессы, организация производства, имитационное моделирование, анимация.

V.A. Shirochenko, V.A. Neduhin, T.A. Korotkevich

*Belarusian-Russian University,
rep. Belarus, Mogilev, shirsvet@tut.by*

THE USE OF SIMULATION MODELING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF ECONOMISTS-MANAGERS

Abstract. This article discusses the possibility of using simulation modeling technology in the training of economists–managers in disciplines that consider the principles and methods of production organization. Special software allows students to study in depth the features of the functioning of production processes based on their animation.

Keywords: production processes, production organization, simulation modeling, animation.

Современное состояние науки и техники, бурное развитие производственных технологий требует для сохранения этих тенденций в будущем значительной интенсификации учебных процессов с сохранением доступности их восприятия и понимания.

Значительное повышение качества образования может быть достигнуто на основе использования современных компьютерных технологий. Одной из наиболее известных среди них является моделирование различных процессов. Использование компьютерных моделей может помочь студентам лучше понять изучаемые сложные процессы и явления.

Например, в области естественных наук можно использовать программы для моделирования физических явлений, таких как движение тел, световые явления и т.д. Эти программы могут помочь студентам лучше понимать физические законы и законы природы [1].

В области экономики и управления можно использовать программы для моделирования бизнес-процессов, которые помогут студентам лучше понимать принципы управления и принятия решений в бизнесе [2].

В целом, использование компьютерных технологий и моделирования процессов может значительно повысить эффективность и качество обучения, помочь студентам лучше понимать материал и применять полученные знания на практике.

Для достижения поставленных целей в Белорусско-Российском университете создана программная система имитационного моделирования, позволяющая в рамках подготовки экономиста-менеджера, по дисциплинам, в которых рассматриваются вопросы организации производства, планирования и управления значительно интенсифицировать и вместе с тем упростить учебный процесс.

Разработанная программная система создана для специалистов в предметной области и не требует глубоких знаний в теории математического моделирования и умений в программировании. Ее использование доступно как преподавателям с экономическим образованием для создания наглядных моделей производственных систем и процессов, на которых можно демонстрировать изучаемые явления, так и студентам для проведения различных исследований и отработки управленческих решений.

Программная система построена на известных принципах, в основе которых модель производственного процесса реализуется в построении строгой последовательности активных элементов, представляющих собой производственное оборудование, выполняющее соответствующие машинные операции за определенное время. Между производственными единицами расположены межоперационные заделы, накапливающие изготовленные детали и служащие источником для работы последующего в производственной цепочке оборудования.

Как правило, производственный процесс состоит не только из технологических операций, но и содержит ряд вспомогательных действий, таких как, например, транспортные операции. Они используются для транспортировки деталей от одного оборудования к другому. Цеховой транспорт может перемещать несколько различных деталей к различным пунктам назначения. От его качественного функционирования в значительной степени зависит загрузка производственного оборудования и эффективность обслуживаемых производственных процессов. Программная система моделирования позволяет достаточно просто описывать как производственные операции, так и все вспомогательные.

Использование разработанной программной системы позволяет разбить процедуру имитационного моделирования на три достаточно самостоятельных этапа. Первым является построение имитационной модели в графическом виде. При этом на рабочем пространстве вырисовываются все элементы, которые учитываются в модели. Это элементы совершающие какие-либо операции, т.е. оборудование, например, токарные и фрезерные станки. Это межоперационные заделы, т.е. места складирования заготовок и произведенных деталей. И, наконец, транспортное оборудование, например, электрокары, тележки и др. Для последних вырисовываются все возможные траектории движения и точки остановки для погрузки и выгрузки перевозимых деталей.

Программная система позволяет конструировать имитационную модель производственного процесса в графическом режиме из составляющих его элементов, выбирая их из соответствующей палитры и устанавливая в нужное место технологической цепочки. Полученная картинка визуально показывает расположение оборудования на площади цеха. Все графические объекты являются самостоятельными элементами, которые можно перемещать, удалять и добавлять новые, а также менять, устранять и добавлять связи между ними. Построенный на этом этапе графический объект представляет собой исходные данные для описания структуры и параметров имитационной модели. Для задания остальных необходимых параметров, которые из графического описания не получили своих значений, используется специальный диалоговый интерфейс. Такой способ построения модели удобен и понятен специалистам из предметной области и студентам, обучающимся на экономических специальностях.

На втором этапе происходит работа имитационной модели, в которой отрабатываются в динамике взаимодействия всех ее элементов и в качестве результата моделирования получают хронографии всех произошедших событий, в которых зафиксированы начало и окончания

выполнения всех операций, моменты передачи деталей между межоперационными заделами, моменты погрузки и выгрузки деталей и др.

На третьем этапе осуществляется визуализация всех результатов моделирования. К ним относятся числовые значения выходных параметров исследуемого объекта, графики, отражающие функционирование элементов объекта во времени, и анимация процесса во времени. Для детального анализа можно управлять скоростью анимации, останавливать ее и продолжать с любой временной точки.

Благодаря такому подходу специалист из предметной области, используя только свои профессиональные знания легко и быстро строит модель, проводит на ней понятные ему испытания и получает нужную информацию для формирования управленческих решений.

Моделируя производственный процесс с учетом всех его особенностей, можно определить все его выходные параметры, например, количество произведенных изделий за смену, загрузку оборудования в процессе производства, накопление полуфабрикатов на промежуточных заделах или их нехватку для непрерывного производства и другие. После детального анализа результатов имитационного моделирования можно подобрать оптимальные параметры организации производства, обеспечивающие его максимальную эффективность с учетом динамики.

Созданная программная система имитационного моделирования позволяет моделировать материальные, информационные и финансовые потоки. Она позволяет исследовать не только отдельные производственные процессы, но и различные системы управления производственными процессами, а также производства в целом, начиная от покупки сырья и комплектующих до продажи готовой продукции с оплатой задействованных трудовых, энергетических и других ресурсов.

Список литературы

1. Абдраханова А.Х. Информационные технологии обучения в курсе общей физики. Организующие составляющие. Перспективные планы / А.Х.Абдраханова, Т.А.Хараева // Сб. док. XVI-й междунар. Форума «Современное образование: содержание, технологии, качество». – СПб.: СПГЭГ «ЛЭТИ», 2010. Т.1. – 21–22 апреля 2010 г. – С. 124–125.

2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов высших педагогических заведений / И.Г.Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.

УДК 377.1

М.Н. Щедрина, С.Н. Кальченко, М.В. Коптева

*Воронежский техникум строительных технологий,
г. Воронеж,*

2003marina@bk.ru, skalcenko949@mail.ru, mar_kop81@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты применения информационных технологий в проектной деятельности студентов при разработке учебного проекта. Приводится пример платформы, разработанной студентами для организации и контроля проектной работы.

Ключевые слова: метод проектов, проектная деятельность, учебный проект, цифровизация обучения, информационные технологии.

M.N. Shchedrina, S.N. Kalchenko, M.V. Kopteva

*Voronezh Technical School of Construction Technologies, Voronezh
2003marina@bk.ru, skalcenko949@mail.ru, mar_kop81@mail.ru*

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF A TRAINING PROJECT

Abstract. The article discusses aspects of the use of information technology in the project activities of students in the development of an educational project. An example of a platform developed by students for the organization and control of project work is given.

Keywords: project method, project activity, educational project, digitalization of education, information Technology.

В современном мире инновации в информационных технологиях отличаются быстрыми темпами развития. Большинство сфер жизни общества внедряют их в свои процессы жизнедеятельности, и сфера образования не исключение. Суть модернизации образовательной среды – создание таких условий, которые будут подталкивать к разработке и использованию цифровых образовательных технологий. Организация образовательного процесса изменяется и подстраивается под новые возможности, предоставляемые цифровизацией [1].

Цифровизация образования затрагивает как учебные процессы, выраженные использованием технологий преподавателями и обучаю-

щимися для выполнения учебных заданий или изучения нового материала, так и организационные аспекты, например, ведение электронного журнала (Дневник.ру). Таким образом, внедрение информационных технологий в образование нацелено на формирование самостоятельности и стремлению к саморазвитию со стороны студентов, а со стороны педагогов – на облегчение их работы.

Те же цели преследует и метод проектов, который уже давно и планомерно вводится в систему образования. Проектная деятельность представляет собой постановку проблемы перед учащимися или группой учащихся, процесс ее решения и получения какого-либо результата в определенный срок. Проект играет роль связующего звена в системе: основы наук – практика, где проект – самостоятельная итоговая творческая работа студента, выполненная под руководством преподавателя [2, с. 115].

Проектный метод ещё со школы помогает сформировать у учащихся умение формулировать проблемы, устанавливать четкую последовательность действий, анализировать уже имеющиеся знания и искать новую информацию, необходимую для решения поставленных задач. Все это способствует развитию критического мышления и творческо-познавательных навыков, а работа в команде над проектом ещё и коммуникативных навыков.

В общем виде в проектной деятельности можно выделить следующие этапы:

- 1) аналитический, включающий как постановку и анализ проблемы, так и сбор и анализ информации;
- 2) реализация выбранного варианта проекта;
- 3) оценка полученных результатов [3].

Учебные проекты имеют свои отличительные особенности от бизнес-проектов, т.к. они нацелены на образовательную цель, и, соответственно, этапы таких проектов будут сформулированы немного по-другому.

Проектная деятельность в бизнесе в настоящее время реализуется с помощью специальных программ (MS Project, Jira, Битрикс24) и информационных технологий, позволяющих организовать всю работу в одном месте, иметь информацию о ходе работ и, как итог, наиболее эффективным образом взаимодействовать. Однако такие системы управления проектами не подходят для учебных проектов в связи с тем, что в них учитываются сложные взаимосвязи задач, различные типы ресурсов, их затраты, а также возможен глубокий анализ различных аспектов проекта и составления отчетов.

Проанализировав данный вопрос, в рамках цифровизации проектного метода обучения мы разработали концептуальную идею и спроектировали макет, разработали Интернет-сервис «EdProject» для учебной проектной деятельности. Данный сервис позволит обучающимся вести свои проекты, коммуницировать как в группе, так и с педагогом в онлайн-формате и не требует разрыва на несколько различных платформ (например, вести чат в социальной сети «ВКонтакте», а какие-либо файлы хранить или обмениваться ими по почте). В то же время педагог может наблюдать за прогрессом всех учащихся, ведущих проекты в данный момент, на диаграмме Ганта. Таким образом сервис позволит:

1. Обеспечить прозрачность реализации проекта.
2. Эффективнее управлять проектом.

Данный сервис является прообразом проектной деятельности в бизнесе и позволит обучающимся в будущем быстрее и эффективнее влиться в рабочий процесс организации, освоиться с используемыми там средствами.

Макет сервиса был разработан средствами «Figma», графического редактора для разработки интерфейсов и прототипирования. Особенность данного редактора в том, что он работает в онлайн-режиме, позволяет вести совместную разработку и все файлы хранятся на сервере «Figma».

Наш сервис «EdProject» имеет главную страницу (рис. 1), которая отображается для неавторизованного пользователя. Она включает в себя краткую информацию о сервисе и поля входа в аккаунт, либо переход на страницу регистрации пользователя.

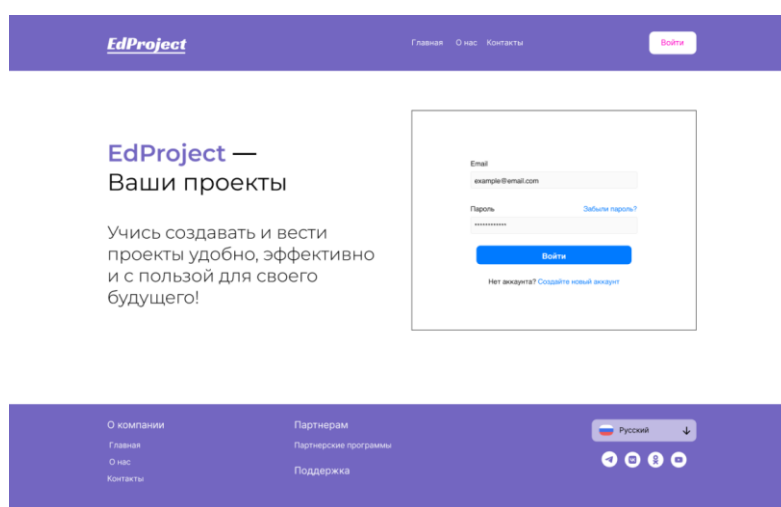


Рис. 1 – Страница «Главная»

После авторизации, пользователю открывается Личный кабинет (рис. 2), который для обучающегося и педагога отличается некоторым функционалом: доступность функции создания и ведения своих проектов (рис. 3), а педагогу – отслеживание проектов всех подопечных. К тому же, педагог не может прямо изменять чужие проекты, лишь обсуждать интересующие моменты и правки. Все-таки, в учебной проектной деятельности педагог несколько меняет свою роль, становясь больше организатором, консультантом и просто направляет деятельность подопечных [4].

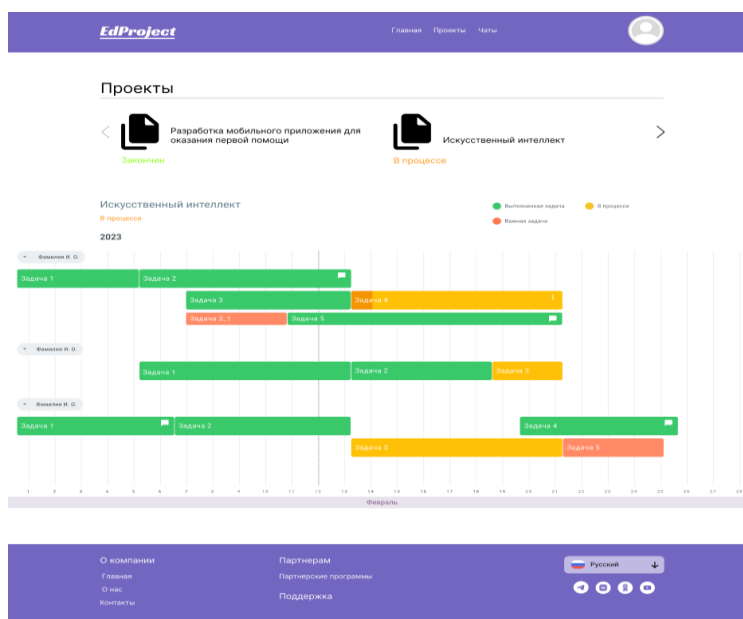


Рис. 2 – Отслеживание своего проекта на диаграмме Ганта

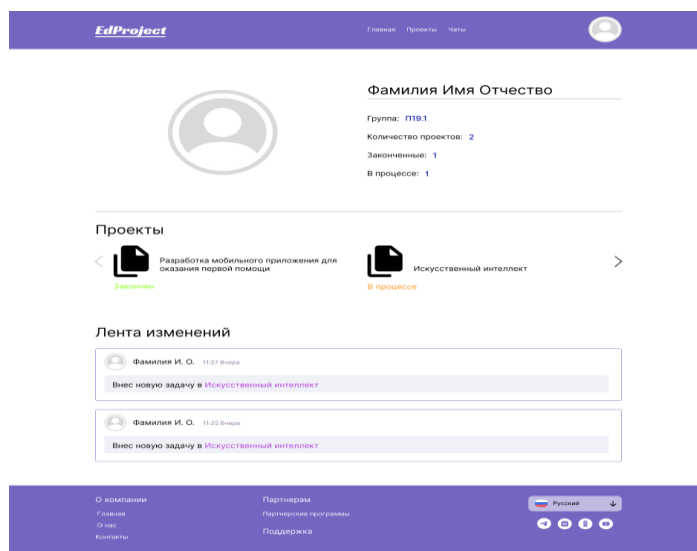


Рис. 3 – Страница «Личный кабинет»

Соответственно, сервис имеет чат (рис. 4) для каждого проекта, где и обсуждается ход работы.

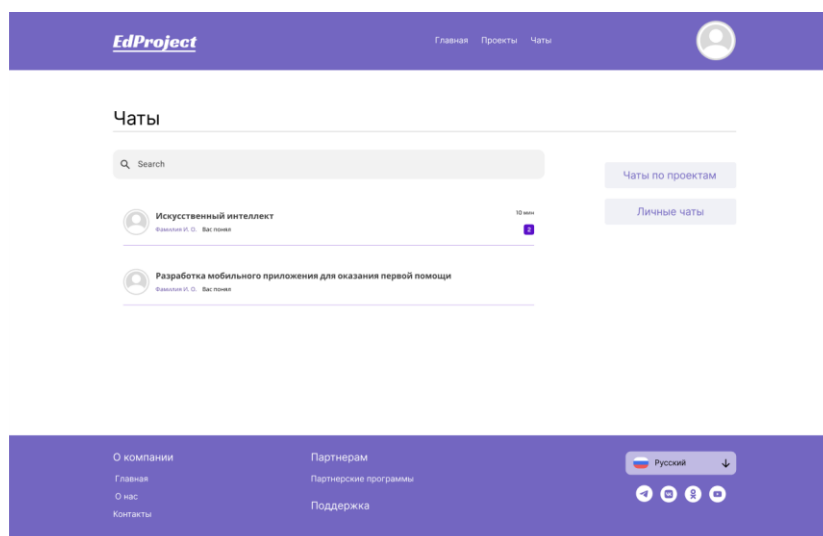


Рис. 4 – Страница «Чаты»

Интернет-сервис «EdProject» подходит как для ведения школьных проектов, так и студенческих, в том числе курсовых и дипломных. На всем пути обучения сервис позволит приобщить учащегося к проектной культуре, взрастить социокультурные ценности, развить аксиологическую сторону личности. Платформа даст основу для дальнейшего совершенствования личности обучающихся в профессиональной деятельности, а также подготовит к будущей самостоятельной жизни.

Таким образом, сервис выступает как цифровое средство проектной деятельности в образовании, формирует все необходимые компетенции и навыки, а именно: организовывать свою деятельность, использовать информационные технологии, работать в коллективе и команде, вырабатывает самостоятельность принятия решений, определение задач. Также «EdProject» заложит основу для понимая бизнес-программ для ведения проектов. Особенно важно это для специальности Прикладная информатика (по отраслям), где напрямую изучается проектная деятельность, как составляющая будущей профессии.

Список литературы

1. Антонова Д.А., Оспенникова Е.В., Спирин Е.В. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. – 2018. – № 14. – С. 5–37.

2. Сараева А.А. Проектная деятельность как необходимый компонент профессиональной подготовки будущего учителя // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы I Междунар. науч. конф. – 2011. – С. 114–117.

3. Магомедова М.Г. Этапы и структура проектной деятельности студентов в процессе обучения // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 2. – С. 46.

4. Горбунова Н.В. Проектная деятельность и проектные методы в образовании // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – Вып. 63. – Ч. 2. – С. 112–115.

УДК 004

А.И. Якимов, А.В. Блинникова, М.М. Жиленков

Белорусско-Российский университет,

р. Беларусь, г. Могилев,

asu@bru.by

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СУБД MS ACCESS

Аннотация. Представлены результаты смешанного обучения по теме СУБД Access. Использован образовательный ресурс Stepik.org. Выполнен анализ внедрения образовательного ресурса Stepik.org в учебном процессе университета.

Ключевые слова: информационные технологии, СУБД Access, Stepik, сертификат.

A.I. Yakimov, A.V. Blinnikova, M.M. Zhilenkov

Belarusian-Russian University, rep. Belarus, Mogilev, asu@bru.by

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING THE MICROSOFT ACCESS DATABASE

Abstract. This article presents the results of blended learning on the subject of Microsoft Access Database. The educational resource Stepik.org was utilized, and an analysis of its implementation in the educational process of the university is included.

Keywords: information technology, Microsoft Access Database, Stepik, certificate.

Использование информационно-коммуникационных технологий в образовании позволяет студентам развивать свои интеллектуальные и творческие способности, а также формировать умения самостоятельно приобретать новые знания. Виртуальная реальность, учебные игры, интеллектуальные агенты, машинное обучение и искусственный интеллект – все эти инструменты могут быть использованы для создания интерактивных и мотивирующих учебных материалов [1].

Цифровые технологии, такие как глобальная сеть Интернет, электронные учебные пособия, репозитории, платформы и каталоги позволяют студентам получать доступ к образовательным материалам из любой точки мира и в любое время. Это дает возможность преподавателям более эффективно организовывать и проводить занятия, а также создавать разнообразные интерактивные уроки. Однако необходимо заметить, что технологии не исключают преподавателя, а лишь помогают ему в организации учебного процесса и повышении эффективности обучения [2].

Способ смешанного обучения (англ. blended learning) [3] с применением информационно-коммуникационных технологий был использован при изучении курса «Информационные технологии», чтобы познакомиться с СУБД MS Access и изучить основные принципы его действия. В соответствии с разработанной методикой смешанного обучения студенты прошли курс «Информационные системы в экономике. Работа с СУБД MS Access». Обучающий курс, разработанный Российским экономическим университетом имени Г.В. Плеханова, представлен в свободном доступе на образовательном портале Stepik.org.

Целью курса является формирование комплексного представления о роли, месте и функциях баз данных в процессе обработки экономической информации.

Задачей данного курса является обучение студентов практическим навыкам работы с прикладным программным обеспечением для выполнения профессиональных задач. Этот курс разделен на шесть частей: Основы баз данных, Работа с таблицами, Формы, Запросы, Отчеты, Обмен данными с другими приложениями.

Первый раздел посвящен таким вопросам, как «Введение в базы данных», «Модели данных», «Реляционные базы данных», «Пользовательский интерфейс MS Access» и «Начало работы в MS Access».

Второй раздел помогает студентам понять такие аспекты, как «Создание таблицы. Режим таблицы», «Режим Конструктора. Импорт таблиц», «Создание связей между таблицами. Схема данных», «Сортировка, поиск и замена данных в таблице» и «Фильтрация данных».

Третий раздел дает разъяснение по следующим вопросам: «Автоматическое создание формы», «Создание формы с помощью Мастера.

Режим Макета», «Создание формы в режиме Конструктора» и «Составные формы».

Четвертый раздел объясняет такие вопросы, как «Запросы. Общие вопросы», «Запросы на выборку. Параметрические запросы», «Итоговые запросы», «Перекрестные запросы», «Запросы с вычисляемыми полями» и «Изменение записей с помощью запросов».

Пятый раздел помогает разобраться со следующими моментами: «Простой отчет. Режим макета», «Создание отчета с помощью Мастера», «Режимы отчета» и «Отчет в режиме Конструктора».

Шестой раздел посвящен таким темам, как «Обмен данными с другими базами данных Access», «Обмен данными с Microsoft Excel» «Экспорт данных в Word» и «Макросы в Access».

Обучающий курс портала Stepik.org изучался в начале семестра в течение трех недель в составе учебной группы из восьми человек. Для исследования активности студентов при изучении курса использованы данные портала Stepik.org (рисунок 1).

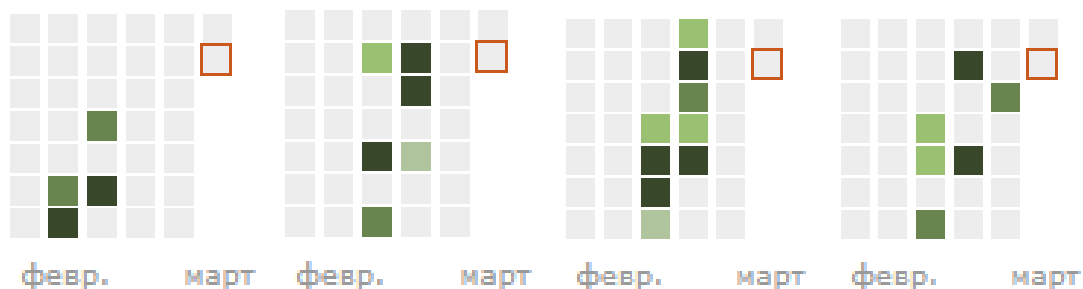


Рис. 1 – Данные о первых студентах, получивших сертификат

Активность студентов может быть представлена вектором $P_1 = \langle 0\ 0\ 0\ 0\ 12\ 43; 0\ 0\ 0\ 23\ 0\ 78\ 0; 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0; 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0 \rangle$.

Вектор P_1 представляет данные по четырем неделям, т. к. один студент приступил к изучению курса досрочно (см. рисунок 1). Активность других студентов представлена на рисунке 2.

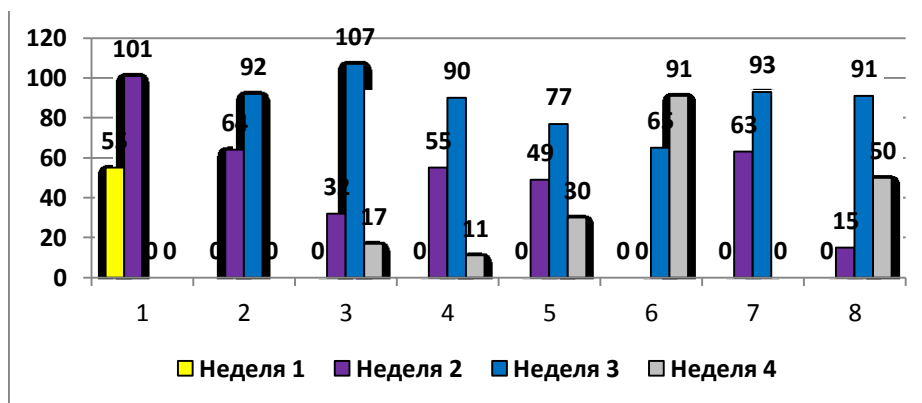


Рис. 2 – Активность студентов в течение срока обучения

Для получения сертификата следует набрать 156 баллов. Студенты обучались на практических занятиях по вторникам и пятницам, а также во внеучебное время (рисунок 3).

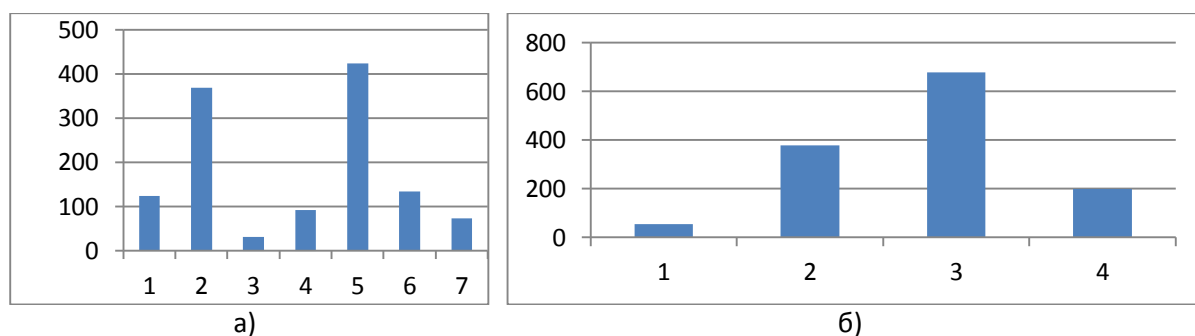


Рис. 3 – Активность студентов:
а) по дням недели и б) в течение четырех недель

После завершения обучения на портале Stepik.org для закрепления практических навыков работы в СУБД Access студенты изучают следующие темы: Создание базы данных, Проектирование таблиц, Формирование запросов, Проектирование форм, Проектирование отчетов, Создание макросов.

Список литературы

1. Мендель В.В., Тринадцатко О.А. Аспекты использования информационно-компьютерных технологий в образовательном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 2; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29755> (дата обращения: 02.03.2023).

2. Нагаева И.А. Смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2016. – № 6. – С. 56–67.

3. Янченко И.В. Смешанное обучение в вузе: от теории к практике // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25417> (дата обращения: 04.03.2023).

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
Абрамов С.А. Использование современных образовательных технологий в процессе организации дополнительного профессионального педагогического образования.....	5
Александрова Л.Ю. Развитие информационно-образовательной среды учебного заведения: коммуникационные аспекты.....	9
Алтухова С.О., Кононова З.А. Формирование смыслового представления информации на основе применения метода интеллект-карт.....	14
Алябьев Д.А., Дорохова М.В., Дорохов С.В. Разработка программы для повышения коммуникации глухонемых пользователей в социальных сетях на языке программирования PYTHON.....	18
Афанасьев А.К., Преображенская И.Н. Применение средств ИКТ в проектной деятельности для учащихся начальной школы.....	23
Беловодский Ю.П., Гузев А.Е., Мирошников И.И. К вопросу самостоятельного дистанционного изучения дисциплины «Теория авиационных двигателей».....	28
Берёзина Т.И., Пывина Г.В. Электронные образовательные ресурсы в методике преподавания общеобразовательных, естественно-научных и социально-экономических учебных предметов и дисциплин.....	34
Березкин Д.А., Коновальцев Э.В. Методический подход к разработке алгоритма принятия решения вычислительной машиной на примере компьютерной игры.....	39
Беседина С.В. Роль социо-культурного компонента при изучении информационных технологий.....	43
Богданова М.В., Павлов П.А., Смольянинова М.О. Особенности применения и внедрения аддитивных технологий в рамках образовательного процесса школы.....	47
Бутарев К.В. Использование теорий педагогического дизайна при обучении информатике: теория когнитивной нагрузки.....	51
Быкова К.И., Гриб Р.Д., Кузьмичева Е.А. Обучение информатике детей младшего школьного возраста с помощью SCRATCH.....	57
Быкова К.И., Кузьмичева Е.А., Соснин В.В. Программа BLENDER и ее применение.....	63
Быкова К.И., Кузьмичева Е.А., Муковнина А.А. Формирование алгоритмического мышления посредством изучения языка PYTHON.....	67

Быкова К.И., Дубинин Е.С., Кузьмичева Е.А. Возможные сложности при верстке сайтов с использованием CSS и пути их решения	71
Быльева Д.С. СНАТGPT и проблема академической нечестности.....	77
Вахитов Р.Х. Применение тренажеров машин тьюринга при изучении теории алгоритмов.....	82
Великорецкий А.А., Орлова Е.С., Рогачев Р.А. Современные драйверы цифровой трансформации образования в РФ.....	87
Ветрова А.Д., Замотайлова Д.А. Применение искусственного интеллекта в образовании. зарубежный и российский опыт.....	91
Волкова И.С., Романенко Э.Э. Анализ готовности школьников к применению интернет-ресурсов открытого типа для географического образования	96
Волкова М.Г., Поваров А.В. Визуально-интерактивные модели физических процессов и явлений	102
Вялых А.В., Гуляев Д.А., Курасбедиани З.В. Методы цифровизации образовательного процесса занятий физической культурой и спортом.....	107
Гараева Е.А. Трансформация ролевых позиций преподавателя университета в условиях цифровизации образовательного процесса	111
Гаркавенко Г.В., Плесовских Л.В. Обучение тестированию программного обеспечения с использованием дистанционных технологий	116
Гаркавенко Г.В., Четверикова В.В. Развитие цифровой компетентности обучающихся в системе СПО.....	122
Глушкова И.А., Малева А.А. Методические рекомендации по использованию средств визуализации в обучении младших школьников.....	128
Горбач Д.В. Использование компьютерных игр в обучении физике в условиях развития дистанционных форм образования .	134
Грабарь В.В., Чудинский Р.М. Особенности организации обучения младших школьников в смешанном обучении.....	138
Гринивецкий И.И. Перспективы цифровизации высшего образования в России	144
Добровольская Н.Ю., Нигодин Е.А. Инновационные иммерсивные технологии виртуальной и дополненной реальности в высшем профессиональном образовании	148
Дубов В.М., Дубова С.М. Использование нейронных сетей в образовании	154

Дубов В.М., Башарина С.О., Дубова.С.М. Потенциальные проблемы использования нейронных сетей в образовании	159
Елистратова О.В. Использование возможностей геоинформационных систем в образовательном процессе	163
Жабина С.А., Милютин Т.В., Холева О.В. Создание учебных видеороликов в рамках проектной деятельности учащихся в школе.....	167
Жулева М.И. Методический потенциал интерактивной доски при обучении русскому языку.....	171
Игнатова Я.С., Бондарев М.Н., Богданова М.В. Применение цифровых образовательных платформ при изучении темы «Системы счисления» школьниками в рамках ФГОС ООО.....	175
Карлова М.Ю., Фомина Т.П. Цифровая трансформация образования: роль преподавателя высшей школы при работе с магистрантами	179
Киселева К.А., Жаркова В.А., Савченко Е.А., Шарейко В.В. Создание проекта компьютерного тренажера «Решение квадратных уравнений».....	183
Козлов С.В. Проектирование электронных учебных материалов по информатике с использованием программы «ADVANCED TESTER».....	188
Колаева Л.В., Бобонова Е.Н. Использование технологии сторителлинга в курсе информатики 5–9 классов.....	194
Коптева М.В., Цыцылина Е.В., Коптева А.С. Становление проектной культуры студента	199
Кочеткова С.Е. Организация дистанционного обучения в НГУЭУ: мнения студентов	205
Кравченко К.В., Чудинский Р.М. Подходы к применению VR технологии в образовательном процессе на уровне начального общего образования	210
Кравчик А.П. Мультимедийная презентация на иностранном языке как средство развития речевых навыков в неязыковом вузе	214
Кубряков Е.А., Гаркавенко Г.В., Башарина С.О. Преемственность заданий олимпиады по информатике недели информатики в ВГПУ	220
Кудакаев А.Р. Развитие компетенций цифровой грамотности учащихся: вызовы и возможности для образовательных организаций.....	226
Кузнецова А.И., Малева А.А. Организация профориентационной деятельности по информатике	231

Кучерова С.В., Кузнецова Н.Б., Богданова М.В. Моделирование игр в среде APP INVENTOR как фактор развития алгоритмического мышления школьников	235
Ларина Т.В. Использование интерактивных методов обучения в виртуальных лабораторных работах по дисциплинам естественнонаучного цикла	240
Латышева Е.В. Развитие функциональной грамотности на уроках информатики в 5-9 классах.....	244
Лысанюк Н.А., Савушкин А.И., Сидорова О.А. Создание и внедрение образовательной платформы в систему обучения студентов прикладных профилей подготовки	249
Макарова Н.П. Опыт организации управляемой самостоятельной работы студентов	253
Маркова Л.А., Блок Л.Н. Опыт использования компьютерных средств обучения при изучении студентами раздела «Компьютерная графика»	258
Медведева И.Л., Рекина Е.А., Нарушина М.А. Цифровизация в образовательном процессе вуза и школы РОССИИ.....	263
Мельникова Г.Ф., Эсенова О.Я. Методические особенности организации внеурочной деятельности по химии в условиях цифровой образовательной среды	269
Миленко Н.Н. О применении моделей смешанного обучения	275
Михайлова А.Ю., Киселева О.М. Электронная информационная поддержка ЕГЭ по информатике.....	281
Москвин К.М. Современные образовательные технологии как фактор профилизации общего образования	286
Мрочек Т.В., Ткачев С.А. Организация проверки задач в системе краудсорсингового создания учебного контента	290
Му Шуо. Современные информационные технологии в обучении иностранных студентов: перспективы использования	296
Мытникова Е.А. Инновационные методы обучения программированию и их роль в подготовке бакалавров программной инженерии.....	300
Новичихин И.С. Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе	305
Овсянникова Т.Л., Топченко Р.К. Проектирование и реализация цифрового образовательного ресурса при изучении темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» в школьном курсе математики	309
Парчук Д.С. Применение EDTECH-технологий в образовании.....	315
Пашкова М.В., Малева А.А. О понятии цифровой грамотности младших школьников.....	319

Проскурина Л.К., Проскурина О.В. Психология эстетического восприятия образа личностью в информационной среде искусства и дизайн-образования.....	324
Пьянкова Т.А. Особенности использования информационно-коммуникационных технологий в обучении младших школьников английскому языку	329
Радченкова К.И., Бойков Н.С., Башарина С.О. Компьютерные игры как способ обучения основам программирования.....	334
Резванцева А.А., Максимова Н.А. Применение онлайн-сервисов в образовании	338
Ризаев И.И., Хаккулов Н.К. Влияние цифровой культуры на неприкосновенность жизни человека в обществе.....	342
Садовский Д.А., Шарейко В.В., Савченко Е.А. Разработка программы для информирования преподавателя о текущем расписании образовательного учреждения.....	347
Сакалова К.А., Сергеева О.В., Чудинский Р.М. Возможности использования онлайн-сервиса QUIZLET в образовательном процессе	353
Ситникова С.Н., Малева А.А. Методические аспекты использования интерактивных средств в деятельности учителя	356
Смолянинова М.О., Кубряков Е.А. Особенности организации олимпиад по информатике для старших школьников и студентов... ..	360
Соменков Д.В., Меркулова Н.А., Цыцылина Е.В. Проектирование приложений для IOS, ориентированных на пользователя	366
Сопельняк Ю.В., Кубряков Е.А. Использование платформы UNITY на уровне среднего общего образования	370
Суворова А.С., Свиридова Е.И. Формирование лексических навыков учащихся начальной школы с помощью применения обучающей платформы COREAPP	375
Суворова Е.Ю. Технология дополненной реальности в образовании: инновационный подход на основе модели ТРАСК	380
Турчин В.А., Дейкун Д.Г., Курбонов Р.С. К вопросу о привлечении курсантов военного авиационного вуза к научно-исследовательской и изобретательской работе при изучении информатики	386
Удалов К.Н., Савченко Е.А., Шарейко В.В., Кукина А.Г. Методика проведения синтаксического анализа сайта расписания колледжа ..	392
Фроловцева О.С. Потенциал использования видеохостинга YOUTUBE в обучении	397
Хиценко А.И., Хиценко С.И. Цифровизация образовательного процесса: технологии, преимущества и вызовы	402

Чаплина Г.И. Использование цифровых платформ при смешанном обучении на уроках математики в основной школе	406
Чараева А.С., Малева А.А. Использование опорных листов на уроках информатики	410
Чепкова Э.С., Сидорова О.А. Методические особенности преподавания курса параллельного программирования для разных возрастных групп учащихся	416
Черняева В.В., Преображенская И.Н. Формирование творческих способностей старших школьников с помощью компьютерной графики	420
Чудинова Т.А. Методика обучения тематическому разделу «Цифровая грамотность» в рамках дисциплины «Методика обучения информатике»	424
Шелепаев М.В. Использование концепции BYOD в образовательном процессе	428
Широченко В.А., Недюхин В.А., Короткевич Т.А. Использование имитационного моделирования в образовательном процессе экономистов-менеджеров	433
Щедрина М.Н., Кальченко С.Н., Коптева М.В. Применение информационных технологий при разработке учебного проекта	437
Якимов А.И., Блинникова А.В., Жиленков М.М. Информационно-коммуникационные технологии при изучении СУБД MS ACCESS	442

Научное издание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА И ШКОЛЫ

*Материалы XVII Всероссийской
научно-практической конференции*

29 марта 2023 г.

В авторской редакции

Изготовление оригинала-макета: *Д.Н. Астахова*

Подписано в печать 19.04.2023. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Печать трафаретная. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 28,25.

Уч.-изд. л. 26,27. Заказ 100. Тираж 500 экз. (1 завод 1–20 экз.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Воронежский государственный педагогический университет».

Отпечатано в издательско-полиграфическом центре ВГПУ.

394043, г. Воронеж, ул. Ленина, 86. Тел. (473) 255-58-32, 255-61-83.