



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
Елабужский ИНСТИТУТ

125
лет
1898-2023

ГОД ПЕДАГОГА
И НАСТАВНИКА 20
23

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

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

г. Елабуга, 17 января 2023 г.

ДОМ НАУЧНОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ
ИМЕНИ КАМИЛЯ АХМЕТОВИЧА ВАЛИЕВА



КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

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

г. Елабуга, 17 января 2023 г.

Елабуга
2023

УДК 372.8

Печатается по решению Ученого совета Елабужского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (Протокол №1 от 27.01.2023 г.)

Редакционный коллектив

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

Рецензенты:

кандидат педагогических наук, доцент инженерно-технологического отделения
Елабужского института КФУ **С.А. Седов**
доктор педагогических наук, профессор кафедры физики Нижнекамского
химико-технологического института (филиала)
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический
университет» **Е.В. Яковлева**

Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественно-научным и техническим дисциплинам: сборник материалов III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева, г. Елабуга, 17 января 2023 г. – Казань: Казан.ун-т, 2023. – 568 с.

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

© Казанский университет, 2023

Содержание

Абдывасиева З.А., Минбаева К.Б. Формирование математических навыков в процессе решения простых задач в дошкольном образовании	10
Абдывасиева З.А., Эргешова А.М. Теоретические основы формирования понятия числа в дошкольном образовании	15
Анисимова Т.И. Междисциплинарная интеграция образовательной робототехники в подготовке педагогов STEAM-образования.....	19
Атемова К.Т., Дадашев Д. Факторы, влияющие на выбор профессии современной молодежи.....	24
Ахбирова А.М. Реализация межпредметных связей в системе дополнительного образования в рамках STEAM-технологии.....	36
Ахметов Д.Р. Актуальность внедрения электронных книг в процесс обучения в средние образовательные учреждения.....	42
Ахметов Д.Р. Основы создания цифрового образовательного ресурса для образовательных дисциплин	46
Ахметов Д.Р. Цифровая грамотность как элемент современной социализации	50
Башарова Д.Р. Применение образовательной среды «1С: Математический конструктор» на уроках математики.....	54
Валиева Р.Н. Создание интерактивных упражнений для повышения интереса и мотивации учащихся к учебе.....	61
Владыкина С.А. Технология развития критического мышления на уроках математики	65
Габдракипова Л.Р. Трансформация системы образования в условиях развития сквозных технологий (на примере включения образовательной платформы Stepik на уроках математики).....	74
Гайфуллина А.З. Из опыта преподавания химии в школе.....	78
Галимуллина Э.З. Технология построения педагогом предметной цифровой образовательной среды	82

Ганеева А.Р., Семенова К.Е. Интеграция математики и информатики в системе дополнительного образования.....	92
Гарифуллина Р.П. Развитие творческих способностей детей младшего возраста посредством компьютерной анимации.....	99
Гатауллина Г.С. Организация внеурочной деятельности по математике в основной школе средствами кейс-технологий.....	104
Гибадуллина И.И., Масленникова Н.Н., Ребрина Ф.Г. Биологические знания как основа формирования практических умений школьников.....	109
Гибадуллина И.И., Масленникова Н.Н., Ребрина Ф.Г. Формирование зеленых навыков студентов при подготовке к педагогической наставнической деятельности	115
Гильманова Р.И. Развитие функциональной грамотности обучающихся при изучении школьного курса математики.....	121
Гусейнова С.Д. Профессиональная ориентация школьника средствами STEAM проекта.....	127
Демина Н.Ю. Применение цифровых образовательных ресурсов при изучении предмета «Физика».....	136
Дерягин А.В. Из опыта подготовки школьников к республиканской олимпиаде по технологии.....	142
Дикова Т.В., Смирнова Е.А. Информационно-коммуникационные технологии как составной элемент профессиональной компетентности педагога	147
Екабсон С.Я., Хакимова Л.Х. Цифровая грамотность школьных учителей в условиях цифровизации.....	154
Жданова М.А. Использование STEAM-подходов в проектной деятельности школьников	163
Заверняева А.Ю. Особенности реализации проектной технологии на уроках математики	168
Зайер К.А. Реализация проблемного обучения на уроках математики.....	172

Зарипова В.Р. Профорientационная работа с подростками в условиях системы дополнительного образования по программе естественно-научной направленности медико-биологического профиля.....	179
Заяц А.А. Использование интерактивной доски в рамках внеурочной деятельности	187
Иконникова А.В., Миннахметова В.А. Формирование естественно-научной грамотности в рамках внеурочной деятельности учащихся по химии.....	193
Ишалина А.Р., Зарипова В.Р. Исследование эффективности антибактериальных средств защиты	198
Калимуллина О.В. Метод кейс-стади в преподавании маркетинга: анализ практик	206
Каратаева Е.С., Кашапов Н.Ф. Реализация модели непрерывного образования подготовки кадров в области интеллектуальной собственности. 210	
Касаткин К.А., Кошечев Г.В., Югова Н.Л. К вопросу о роли педагогического кванториума в развитии инженерно-технического мышления школьников и студентов.....	219
Клюй Е.Г. Методика организации раннего инженерного образования дошкольников	226
Колчина Г.С. STEAM технологии в дошкольном образовательном учреждении	232
Комиссарова М.О. STEAM педагог в системе повышения квалификации	237
Конюшенко С.М., Боголюбова А.И. Феномено-ориентированное обучение как актуальный тренд профессионального становления будущего педагога...	243
Конюшенко С.М., Кузьмин С.В. Основа STEAM обучения	251
Космодемьянская С.С. Профорientационный вектор «Фестиваля химии» в подготовке будущих учителей.....	261
Костина Н.Н. Об одном обобщении теоремы Кези	270

Краснова Л.А. Особенности организации и проведения научно-практической конференции школьников в соответствии с концепцией STEAM	275
Краснова Л.А., Нугманова А.С. Активизация познавательной деятельности обучающихся на основе применения инновационных подходов	281
Куленкова Д.В. Профориентация и подготовка абитуриентов общего и дополнительного образования для поступления в дизайнерский вуз	288
Латипова Л.Н., Исламов А.Э. Формирование инженерного мышления обучающихся в урочной и внеурочной деятельности технологической направленности.....	294
Лодыгина А.С., Идрисова К.И., Шайхутдинова Л.М. Обзор цифровых инструментов для организации дистанционного обучения.....	300
Лутфуллина А.М. Роль рекламной сувенирной продукции в выборе старшеклассниками учебного заведения	306
Макарова Ю.В., Сергеев М.А. Разработка проекта на тему «Виртуальный музей литературного музея М.И. Цветаевой».....	311
Мельникова М.Р., Худайназарова А.Б. Нестандартные методы измерения площадей плоских фигур.....	317
Миронов А.Н., Зарипова Е.Ф. Цифровые образовательные ресурсы для изучения математического анализа, их достоинства и недостатки	323
Миронова С.В. Методика преподавания дисциплины «Профильный труд (швейное дело)» в рамках адаптивной основной образовательной программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)	329
Миронова Ю.Н. Проблемы дистанционного преподавания математических дисциплин	342
Мирхасанов Р.Ф. Выполнение графического схематического анализа модульных и ритмических членений в хрестоматийно известном проекте Людвиг Мис ван дер Роэ.....	346

Муринова Д.И., Низамов И.Д. Модерация как инновационная педагогическая технология при обучении химии.....	355
Насырова Д.М. Использование средств анимации на уроках окружающего мира.....	360
Нефедьев Л.А., Гарнаева Г.И., Низамова Э.И., Шигапова Э.Д., Фадеева Е.Ю. Использование виртуального лабораторного эксперимента в процессе обучения физике как элемента сквозных образовательных технологий	365
Никитина А.А., Солощенко М.Ю. Применение элементов теории чисел при подготовке к ЕГЭ по математике	375
Нургудина И.И. Опыт применения кейс-технологии на уроках биологии в 8-ых классах общеобразовательных школ.....	381
Пакшина А.В. Реализация межпредметных связей на уроках технологии в рамках STEAM-технологии	387
Перевалова С.Л., Козлов Д.М. Проектирование сетевой информационной системы для юридической организации	394
Перевалова С.Л., Лахина Э.Э. Разработка мобильного приложения на Android для помощи друг другу Quid pro Quo	398
Перевалова С.Л., Пыряев А.В. Проектирование серверной части мобильной распределенной информационной системы для ООО «Элемент плюс»	405
Перевалова С.Л., Федоров А.Л., Жиганов А.Е. Проектирование мобильного приложения на Android для вызова компьютерного специалиста PC-Wizard	411
Перевалова С.Л., Шамсутдинов И.Р. Разработка мобильного приложения для учебного центра «СТАЛЬ-ЦЕНТР».....	415
Перевалова С.Л., Яковлев А.А. Проектирование мобильного приложения на Android для симуляции криптотрейдинга.....	421
О Сабирова Ф.М. Организация самостоятельной работы студентов в процессе освоения дисциплины «Теория и практика реализации STEAM-образования»	425

Самигуллина Г.С., Галияхметова А., Тухватуллина Д., Танчев Г., Сафин Д., Хабибуллина А. Обобщение опыта разработки студентами интерактивных компонентов педагогического проектирования.....	431
Санникова А.А. Развитие математических способностей младших школьников в процессе внеклассной работы.....	441
Саушкина О.С., Гайсин И.Т., Вафин И.Ф. Готовы ли школьные учителя к внедрению современных педагогических технологий?.....	446
Саушкина О.С., Уленгов Р.А., Киршин В.П. Использование цифровых контурных карт при формировании предметных образовательных результатов обучающихся на уроках географии.....	454
Сверлышков А.В. Мобильное обучение как новая технология в образовании.....	459
Седов С.А. К вопросу о кадровом обеспечении профессионального обучения, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования.....	464
Сергеева А.Б. Изучение основ черчения на уроках технологии в школе .	469
Сиволап Л.А. Особенности STEM и STEAM образования в современном образовательном процессе.....	473
Созонтова Е.А. Особенности реализации проектной технологии на уроках математики.....	478
Соловьев Р.Ю. Специфика отбора и критерии подготовки сборной команды Республики Татарстан к всероссийским и международным робототехническим соревнованиям	484
Соловьева Е.А. Критерии оценивания уровня сформированности критического мышления.....	492
Степура Б.М., Зарипова В.Р. Влияние метода арт-терапии на уровень стресса у подростков 15-17 лет.....	497
Темиров Н.С. Социализация современной молодежи Узбекистана в новых реалиях общества	503

А.Р. Ганеева, канд. пед. наук, доцент
Казанский федеральный университет,

г. Елабуга, Россия

aigul_ganeeva@mail.ru

К.Е. Семенова, студент

Казанский федеральный университет,

г. Елабуга, Россия

kseniya.semenova2002@gmail.com

ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования учебный предмет «Математика» относится к предметной области «Математика и информатика». Главная идея заключается в объединении математики и информатики для проведения внеурочных занятий. Более того, это необходимо для достижения эффективных результатов в обучении. Современное общество живет в век цифровых технологий. И на сегодняшний день востребованы специалисты, умеющие программировать и применять данный опыт на практике при решении конкретных задач. Целью исследования является описание опыта эффективной подготовки детей по востребованным направлениям «Математика и информатика». Авторами разработан авторский курс «Математика и первые шаги в программирование». В апробацию 2021-2022 гг. были вовлечены обучающиеся 2-7 классов в процессе внеурочных занятий на базе Дома научной коллаборации имени Камиля Ахметовича Валиева, центра дополнительного образования (ДНК).

Ключевые слова: математика, информатика, программирование, ЛогоМиры, Дом научной коллаборации, дополнительное образование, внеурочные занятия, интеграция.

A.R. Ganeeva, PhD, associate professor

Kazan Federal University,

Yelabuga, Russia

K.E. Semenova, student

Kazan Federal University,

Yelabuga, Russia

INTEGRATION OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION

Abstract. According to the federal state educational standard of basic general education, the educational subject «Mathematics» belongs to the subject area «Mathematics and Computer Science». The main idea is to combine mathematics and computer science for extracurricular activities. Moreover, it is necessary to achieve effective learning outcomes. Modern society lives in the age of digital technologies. And today, specialists who are able to program and apply this experience in practice when solving specific tasks are in demand. The purpose of the study is to describe the experience of effective training of children in the popular areas of «Mathematics and Computer Science». The author's course «Mathematics and the first steps in programming» was developed; students of grades 2-7 were involved in the approbation of 2021-2022 in the course of extracurricular activities on the basis of the Kamil Akhmetovich Valiev House of Scientific Collaboration, the Center for Additional Education (DNA).

Key words: mathematics, computer science, programming, LogoMirs, House of scientific collaboration, additional images

Президент Российской Федерации В.В. Путин на встрече со студентами ведущих отечественных вузов в режиме видеоконференции 25 января 2022 г. в День российского студенчества (http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/community_meetings/67632), отметил, что наша принципиальная задача – обеспечить доступность современной подготовки по математике и информатике. Причём уже с самых юных лет, чтобы любой школьник, если у него есть желание, мог изучать эти предметы на углублённом уровне.

Проблема исследования заключается в эффективном обучении детей по данным направлениям. Методами исследования явились анкетирование и опрос обучающихся и родителей, оценка продуктов творческой деятельности, анализ итогов участия в конкурсах и олимпиадах.

Практикующие учителя и методисты А.А. Васильева и С.В. Вершинина рассматривают возможности интегрированных уроков математики и информатики на примере изучения тем «Противоположные числа» и «Взаимнообратные числа». Обучающиеся знакомятся с данной темой, составляют алгоритм и программу нахождения таких чисел [1].

О.В. Гаврилина рассматривает интеграцию математики и информатики средствами геометрии в начальной школе с применением программ «Живая математика» и «ПервоЛого» [3].

К.Ю. Воробьева, А.М. Жак, П.Г. Воробьев указывают, что интегрированное обучение способствует развитию научного стиля мышления, дает возможность широкого применения естественно-научного метода познания, формирует у учащихся общие понятия физики, математики, информатики, химии, обобщенные умения и навыки [2].

Ю.В. Дорожко рекомендует применять информационные технологии в изучении математики. Такой подход обеспечивает повышение уровня математических знаний и компьютерной грамотности обучающихся [6].

С целью обучения детей востребованным направлениям «Математика» и «Информатика» авторы разработали курс «Математика и первые шаги в программирование» на основе метода моделирования.

Цель программы «Математика и первые шаги в программирование» заключается в расширение знаний учащихся по математике, развитие их алгоритмического мышления и логической культуры.

Содержание дополнительной профессиональной программы представлено следующими тематическими блоками: арифметика, логические задачи, текстовые задачи, математические игры, наглядная геометрия, программирование в среде ЛогоМиры, решение задач с помощью проектов в программе Логомиры, защита Лого-проектов.

Разработанная программа реализована в Доме научной коллаборации (ДНК) имени Камиля Ахметовича Валиева, центре дополнительного образования г. Елабуга. Свыше 80 слушателей прошли обучение по данной программе за 2021 и 2022 годы. Студенты под руководством опытных преподавателей разрабатывают и реализуют востребованные программы дополнительного образования.

Уделяется внимание изучению элементов теории вероятности и статистики, рассматриваются задачи практического содержания, которые направлены на повышение математической грамотности школьников. Обучающиеся учатся конструировать алгоритмы и программы решения математических задач и тематических проектов.

Рассмотрим возможности интеграции математики и информатики на внеурочных занятиях ДНК для обучающихся шестых классов по теме «Координатная плоскость».

На первом этапе ребята осуществляют проектирование моделей на клетчатой бумаге. Обучающиеся работают в группах и при этом выписываются координаты точек построенной модели. Следующий этап направлен на повторение команд программы «ЛогоМиры». На третьем этапе обучающиеся выписывают координаты, увеличивая масштаб для модели, построенной на первом этапе. Четвертый этап является основным, обучающиеся программируют, реализуют модель в ЛогоМирах. На заключительном этапе дети осуществляют защиту и демонстрацию проектов.

ЛогоМиры – многофункциональная инструментальная творческая среда для учащихся 4-9 классов, которая позволяет не только программировать, но и выполнять широкий круг заданий – от простейших рисунков и презентационных роликов до сложных проектов на различные темы.

Создание тематических проектов в «ЛогоМирах» позволяет развивать творческое, креативное и алгоритмическое мышление школьников. Ребенок планирует, анализирует, выбирает необходимые команды, составляет процедуры и основную программу. Такая деятельность направлена на результат, тем самым приносит детям радость и уверенность в достижении поставленных целей [4; 5].

Под чутким руководством преподавателей и студентов обучающиеся применяют полученные знания и получают опыт в научно-исследовательской деятельности.

Обучающиеся ДНК им. К.А. Валиева приняли участие в и заняли призовые места на следующих конференциях:

- IV (IX) Всероссийская научно-исследовательская конференция имени академика К.А. Валиева (26 февраля 2022 г., г. Мамадыш);

- Научно-практическая конференция «Наука и молодежь Татарстана – шаг в будущее», Казанский государственный аграрный университет (16 марта 2022 г., г. Казань);

- Всероссийская научно-практическая конференция «Ломоносовские чтения» для обучающихся 5-9 классов (26 марта 2022 г., г. Набережные Челны);

- Научно-практическая конференция школьников «Математическое образование в цифровом обществе», Елабужский институт Казанского федерального университета (16 апреля, 2022 г., г. Елабуга);

- VI Всероссийский конкурс обучающихся видеороликов, Армавирский государственный педагогический университет (16 июня 2022 г., г. Армавир).

16 марта 2022 г. в городе Казань на базе Казанского государственного аграрного университета прошел очный этап научно-практической конференции «Наука и молодежь Татарстана – шаг в будущее». Обучающийся ДНК в своей

исследовательской работе представил проект «Умная теплица», созданный в ЛогоМирах. Данный проект будет продолжен, и в качестве руководителей подключатся учителя математики, информатики, биологии, а также преподаватели и студенты по соответствующим профилям. Успешной реализации проекта послужит и то, что на территории ОШ «Университетская» имеется теплица, построенная по всем современным требованиям и на базе, которой можно будет проверить эффективность разработки.

Таким образом, обучающиеся, пройдя через все этапы подготовки исследовательской работы под грамотным совместным руководством преподавателей и студентов, совершенствуют свои предметные, метапредметные и личностные результаты обучения, развивают умения представлять свои результаты, приобретают уверенность в достижении поставленных целей.

Проведение внеурочных занятий с интеграцией данных предметов способствует не только повышению успеваемости, но и развитию творческих, познавательных способностей, а также развитию личности обучающегося. На сегодняшний день востребованы не просто специалисты, а личности с творческим потенциалом, умеющие креативно мыслить, создавать проекты, работать в команде. Реализовывая на внеурочных занятиях проектно-конструктивные, творческие задания, мы способствуем развитию личности и потенциала обучающегося.

Список литературы

1. Васильева А.А., Вершинина С.В. Интеграция математики и информатики в 6 классе // Математическое и информационное моделирование : материалы Всероссийской конференции молодых ученых (18 апреля 2019 г., Тюмень); под ред. Ивашко А. Г. [и др.]. – Тюмень : Издательство Тюменского государственного университета, 2019. – Вып. 17. – С. 267-270.

2. Воробьева К.Ю., Жак А.М., Воробьев П.Г. Интеграция информатики и математики как фактор повышения качества образования // Научное и

образовательное пространство в условиях вызовов современности: сборник материалов Международной научно-практической конференции (15 ноября 2021 г., Чебоксары); под ред. О.Н. Широкова [и др.]. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2021. – С. 21-24.

3. Гаврилина О.В. Интеграция математики и информатики средствами геометрии в начальной школе // Наука и школа. – 2020. – № 5. – С. 142-156.

4. Ганеева А.Р. Организация внеурочных занятий для школьников по направлению «Математика и первые шаги в программирование» // Лучшие практики общего и дополнительного образования по естественно-научным и техническим дисциплинам: материалы II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева (15 января 2022 г., Елабуга). – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2022. – С. 108-112.

5. Ганеева А.Р., Туманова А.А. Внеурочная деятельность обучающихся по направлению «Математика и информатика» // Вестник набережночелнинского государственного педагогического университета. – 2022. – №33 (38). – С. 156-158.

6. Дорожко Ю.В. Интеграция математики и информатики в процессе обучения школьников теме «Метод координат» // Эвристическое обучение математике: V Международная научно-методическая конференция (23-25 декабря 2021 г., Донецк). – Донецк: Донецкий национальный университет, 2021. – С. 146-150.