



**XXXVI КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»**

**ТРОИЦК – МОСКВА
2025 Г.**

ФОНД НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ «БАЙТИК»
АППАРАТ СОВЕТА ДЕПУТАТОВ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТРОИЦК
В ГОРОДЕ МОСКВЕ
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
МОСКОВСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНЫХ ДОМЕНОВ .RU/.RF
ДЕПАРТАМЕНТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
АССОЦИАЦИЯ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ
«ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ СОФТ»
ЛИЦЕЙ ГОРОДА ТРОИЦКА

МАТЕРИАЛЫ
XXXVI КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ»

25-26 июня 2025 г.
ИТО – Троицк – Москва

В материалах сборника XXXVI Конференции «Современные информационные технологии в образовании» рассмотрены проблемы, касающиеся учебной информатики, разработки программного обеспечения для образовательных целей, дистанционного обучения, предпрофессиональной подготовки, новых методик преподавания, реалий и перспектив электронного обучения, профессионального роста педагогов, проектной деятельности школьников, инклюзивного образования с использованием ИТ, использования искусственного интеллекта и нейросетей в образовательном процессе и др. Книга будет полезна педагогам, преподавателям и специалистам, использующим информационные технологии в дошкольных учреждениях, системе дополнительного образования, общеобразовательной, средней специальной и высшей школах.

Научно-методическое издание

МАТЕРИАЛЫ XXXVI КОНФЕРЕНЦИИ «Современные информационные технологии в образовании» / электронное издание /

**25 - 26 июня 2025 г.
ТРОИЦК МОСКВА**

Редакционная группа:

Алексеев М.Ю., Калабухова Д.А., Шумкова Е.М.

© Фонд новых технологий в образовании «БАЙТИК», 108840, г. о. Троицк в г. Москве,
Сиреневый бульвар, дом 11. Тел. (495) 955-94-70, www.bytic.ru

ISBN 978-5-89513-578-5

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Дудочкин В.Е.

Председатель Оргкомитета
Глава городского округа Троицк
в городе Москве

Воробьев А.А.

Директор АНО «Координационный центр
национального домена сети Интернет»

Калабухова Д.А.

Исполнительный директор Фонда новых
технологий в образовании «БАЙТИК»

Алексеев М.Ю.

Куратор конференции, начальник отдела
Фонда новых технологий в образовании
«БАЙТИК»

Организаторы и партнеры

Аппарат Совета депутатов
городского округа Троицк в
городе Москве



Департамент
предпринимательства и
инновационного развития
города Москвы



Фонд новых технологий в
образовании «БАЙТИК»



Институт физики, технологии и
информационных систем
Московского педагогического
государственного университета



Координационный центр
доменов .RU/.РФ



Компания «Аскон»



Ассоциация разработчиков
программных продуктов
«Отечественный софт»



КОВОРКИНГ-
ЦЕНТР
НКО

Сеть коворкинг-центров НКО



Лицей города Троицка

Подготовка инженеров будущего

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» В 8 КЛАССЕ

Артемова Е.В. (ev.artemeva.it@yandex.ru)

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь

Аннотация

Исследование заключается в разработке дидактических материалов, которые могут быть использованы учителями технологии, преподающими в основной школе, с целью обучения технологиям беспилотных летательных аппаратов в рамках учебного предмета «Труд (технология)» в инвариантном модуле «Робототехника» раздела «Беспилотные летательные аппараты» (8 класс).

Формируемое сегодня образовательное пространство должно стать одной из развивающих и мотивирующих сред для выявления и поддержки творческого потенциала молодого поколения [1]. Приобщение обучающихся к научно-техническому творчеству способствует формированию гражданской позиции и подготовки к успешной самореализации в социальной практике, что приведет к дальнейшему сознательному профессиональному самоопределению по профессиям технической или инженерной сферы [2].

В инвариантном модуле «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)» с 1 сентября 2024 г. введен раздел «Беспилотные летательные аппараты» (8 класс) и раздел «Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов» (9 класс), посвященный технологиям беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Для улучшения методики преподавания основ конструирования и программирования беспилотных летательных аппаратов в основной школе, были разработаны дидактические материалы по основам беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в рамках учебного предмета «Труд (технология)» в 8 классе.

Разработанные дидактические материалы были систематизированы и размещены на веб-платформе «Сайты Google» в удобной для использования форме <https://sites.google.com/view/didactic-materials-technology/главная-страница>. Все материалы организованы согласно поурочного планирования программы раздела «Беспилотные летательные аппараты» учебного предмета «Труд (технология)» инвариантного модуля «Робототехника», что обеспечивает быстрый доступ к необходимой информации.

Диагностическая работа проводилась в условиях образовательного процесса в МАОУ «Школа дизайна «Точка» г. Перми на одном и том же контингенте обучающихся 8 класса. Цель диагностической работы – исследование уровня знаний обучающихся 8 класса основам беспилотных летательных аппаратов.

На базе МАОУ «Школа дизайна «Точка» г. Перми была организована экспериментальная группа (ЭГ), которая охватывала 17 обучающихся, а также контрольная группа (КГ), состоящая из 17 обучающихся. В экспериментальной группе диагностическая работа проводилась до начала обучения разделу «Беспилотные летательные аппараты» инвариантного модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)», а в контрольной группе – после обучения разделу «Беспилотные летательные аппараты» с применением разработанных дидактических материалов.

Диагностическая работа «Безопасное управление беспилотными летательными аппаратами» включает 10 вопросов (см. рис. 1).

- Диагностическая работа**
«Безопасное управление беспилотными летательными аппаратами»
1. Все БПЛА массой более 150 г должны быть зарегистрированы на сайте Госуслуги или на портале учета беспилотных воздушных судов.
 - а) Да.
 - б) Нет.
 2. Как пилот БПЛА может получить разрешение на воздушное пространство?
 3. Где находится контролируемое воздушное пространство?
 - а) Рядом с небольшими городами и сельские районы.
 - б) Рядом с аэропортами, городами и мегаполисами.
 - в) Это всё воздушное пространство, которое находится под контролем Росавиации.
 4. На какой максимальной высоте БПЛА может летать над землей в неконтролируемом воздушном пространстве массой до 30 кг?
 - а) 150 м.
 - б) 350 м.
 - в) 200 м.
 5. Кто несет ответственность за то, что БПЛА летит слишком высоко?
 - а) Федеральное агентство воздушного транспорта.
 - б) Пилот, управляющий БПЛА.
 - в) Производитель БПЛА.
 6. Проверка БПЛА до и после каждого полёта – это хорошая идея, так как именно в это время можно обнаружить повреждения.
 - а) Правда.
 - б) Неправда.
 7. Пилот, управляющий БПЛА, должен знать, что сильный ветер...
 - а) может сделать БПЛА более трудным для управления.
 - б) может облегчить полет БПЛА.
 - в) не повлияет на полет БПЛА.
 8. Пилот, управляющий БПЛА, всегда должен держать его в пределах видимости.
 - а) Правда.
 - б) Неправда.
 9. Во время полета БПЛА должен уступить дорогу пилотируемому самолету...
 - а) если пилотируемый самолет ниже 150 м.
 - б) если пилотируемый самолет находится над БПЛА.
 - в) в любое время.
 10. При использовании вида от первого лица пилот, управляющий БПЛА, должен...
 - а) всегда держать БПЛА в поле зрения.
 - б) быть расположен рядом с БПЛА.
 - в) всё вышеперечисленное.

Рис. 1. Диагностическая работа «Безопасное управление беспилотными летательными аппаратами»

Каждый вопрос предполагает выбор одного из нескольких вариантов ответа или развернутый ответ. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. На основании результатов подсчета баллов определяется уровень знаний обучающихся 8 класса основам беспилотных летательных аппаратов (см. таблицу 1): низкий уровень (оценка «2»), базовый уровень (оценка «3»), повышенный уровень (оценка «4»), высокий уровень (оценка «5»).

Таблица 1 – Система оценивания диагностической работы уровня знаний обучающихся 8 класса основам беспилотных летательных аппаратов

Уровень	Баллы	Оценка
Низкий	0 – 3	2
Базовый	4 – 6	3
Повышенный	7 – 8	4
Высокий	9 – 10	5

С помощью диагностики по критериальным показателям было вычислено процентное соотношение уровней знаний обучающихся 8 класса основам беспилотных летательных аппаратов. Результаты диагностики, иллюстрирующие уровни знаний обучающихся 8 класса, отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Уровни знаний обучающихся 8 класса основам беспилотных летательных аппаратов

Группа	Низкий		Базовый		Повышенный		Высокий	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
ЭГ	1	5,88	7	41,18	6	35,29	3	17,65
КГ	0	0,00	1	5,88	6	35,29	10	58,82

Проанализировав полученные данные таблицы 2, приходим к выводу, что произошли положительные изменения в перераспределении уровней знаний у обучающихся 8 класса основ беспилотных летательных аппаратов.

Проведенное исследование показало, что использование современных цифровых технологий в обучении основам БПЛА повышает мотивацию учащихся и способствует более эффективному усвоению материала. Использование веб-сайта на платформе «Сайты Google» обеспечивает удобный доступ как для учителя, так и для учащихся, а также предоставляет возможность оперативного обновления контента.

Перспективами дальнейшего развития исследования включают разработку и добавление на веб-сайт дидактических материалов раздела «Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов» в инвариантном модуле «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)» для 9 класса.

Литература

1. Вагнер И.В., Власова Ю.Ю. Эффективные механизмы привлечения школьников к научно-техническому творчеству // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 7(26) С. 53–55
2. Фаритов А.Т. Формирование основ инженерной компетенции в сфере научно-технического творчества обучающихся основного общего образования: дис. канд. пед. наук: 5.8.1. Саратов, 2023. 225 с.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ДЕТЕЙ

**Белоцерковская И.Е. (miran_kasper@mail.ru), Городецкая Н.И. (nigorod@yandex.ru),
Туманова Т.В. (tumanovav@yandex.ru)**

ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», г. Нижний Новгород

Аннотация

В докладе представлен опыт центра электронного обучения Нижегородского института развития образования (НИРО) по реализации в дистанционном формате дополнительной профессиональной программы, направленной на совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников образовательных организаций в области компьютерного черчения с целью формирования функциональной грамотности детей.

В соответствии с требованиями развития современного общества на всех уровнях российского образования активно реализуются процессы цифровизации, напрямую связанные с внедрением новейшего цифрового оборудования, специализированного программного

обеспечения, цифровых образовательных ресурсов. Данные процессы требуют от педагогов и специалистов системы образования определённого уровня подготовки, повышения уровня ИКТ-компетентности в профиле использования цифровых образовательных средств и ресурсов, развития методической компетентности в вопросах модернизации образовательных программ с учётом включения в учебный процесс цифровых компонентов. Нижегородский институт развития образования является флагманом развития и модернизации регионального образования, разрабатывающим для педагогов систем школьного и специального профессионального образования инновационные программы повышения квалификации, отвечающие социальным запросам и требованиям времени.

Дополнительная профессиональная программа «Компьютерное черчение в формировании функциональной грамотности детей» (48 уч. часов) была разработана и впервые апробирована в 2024 году. В соответствии с поступающими просьбами педагогов, реализующих в соответствии с указом Президента РФ [1, 2] задачу формирования и развития функциональной грамотности обучающихся, целевые установки программы направлены на совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников образовательных организаций в области компьютерного черчения и на развитие умений разрабатывать задания для обучающихся, направленные на формирование функциональной грамотности.

В качестве программного средства нами была выбрана учебная версия популярной российской системы автоматизированного проектирования (САПР) КОМПАС 3D LT V12, специально разработанная компанией АСКОН для использования в учебном процессе школ, техникумов, лицеев [3].

Следуя целевым установкам, поставленным при разработке программы, были определены основные задачи реализации курсовой подготовки:

- познакомить слушателей с возможностями системы КОМПАС 3D LT V12 по созданию эскизов и чертежей твердотельных объектов;
- рассмотреть подходы к проектированию и разработке заданий для обучающихся по созданию эскизов и чертежей бытовой и технической направленности, связанных с конкретной жизненной ситуацией.

Программа реализуется в очно-заочном формате с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в системе дистанционного обучения НИРО <https://sdo.goumn.ru>. Программа является практико-ориентированной: большая часть занятий проходит в формате практикумов и самостоятельной работы. Выполняя серию упражнений, разработанных нами в формате пошаговых алгоритмов, слушатели осваивают инструментальный системы, приобретают навыки выполнения компьютерных чертежей и эскизов. Лекционные занятия по программе курса проводятся в формате видеоконференции, что позволяет в режиме реального времени рассмотреть основные темы курсовой подготовки, выявить и обсудить возникающие затруднения, поделиться успехами и достижениями. В качестве зачётных единиц по программе курса слушателям предлагаются следующие задания:

- Выполните построение эскизов объектов, например, таких как: эскиз предмета быта, эскиз садовой беседки, эскиз светильника, и т.п.
- Разработайте авторский проект задания для обучающихся, направленного на разработку эскиза, связанного с конкретной жизненной задачей/ситуацией. Создайте дидактический образец выполнения данного задания.
- Создайте чертёж твердотельной детали/предмета быта (например, ключ, шестеренка).
- Создайте проект дидактического задания для обучающихся, направленного на

формирование функциональной грамотности (например, создайте в выбранном масштабе чертеж табурета/ разделочной доски/ светильника/ и т.п.). Выполните дидактический образец чертежа.

Приведём примеры авторских проектов заданий для обучающихся:

Пример авторского задания для обучающихся на разработку эскиза. «На уроке труда планируется пошив фартука. Разработайте эскиз аппликации для украшения изделия» (Зубкова О.А., учитель труда (технологии), МБОУ «Сеченовская СШ»)

Пример авторского задания для обучающихся, направленного на разработку чертежа: «У велосипеда сломалась деталь. Необходимо её заменить. Выполните чертеж сломанной детали.» (Серова С.Е., учитель труда (технологии), МБОУ «Строчковская СШ»).

Авторские задания, разработанные слушателями курса, представляются на специально организованных форумах в целях их коллективного обсуждения.

По окончании реализации курса формируется банк авторских дидактических заданий для обучающихся, направленных на формирование функциональной грамотности. Архив рассылается всем участникам курсовой подготовки.

Рефлексивные отзывы участников курса позволяют сделать вывод об успешности реализации разработанной нами программы:

- «Обязательно буду применять в своей работе полученные знания, которые помогут мне полноценно, интересно организовать учебный процесс, направленный на развитие функциональной грамотности обучающихся посредством технологических возможностей учебной версии КОМПАС 3D LT V12 при создании чертежей, творческих проектов и пр.» (Савельева Т.В., учитель ИЗО, МБОУ СШ № 30, г. Дзержинск);
- «Хочется попробовать повторить чертежи, предложенные коллегами в качестве проектной работы, для расширения знаний» (Лалыкина М.А., учитель труда (технологии), МАОУ «Первомайская СШ», г. Первомайск);
- «Я планирую внедрить элементы компьютерного черчения в свои уроки информатики, начиная с простых заданий, таких как создание чертежей геометрических фигур или предметов быта. В перспективе хочу разработать факультативный курс для школьников, где они смогут изучать основы черчения и применять их в проектной деятельности. Также я намерен использовать полученные знания для подготовки учащихся к конкурсам технического творчества, что повысит их интерес к предмету и разовьет функциональную грамотность.» (Мольков Д.Ю., преподаватель информатики, ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», г. Балахна).

В настоящее время программа прошла профессионально-общественную экспертизу и размещена в реестре программ на федеральном портале дополнительного профессионального образования.

Литература

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 03.03.2025).
2. Николина В.В. Развитие функциональной грамотности учащихся в образовательном процессе // Нижегородское образование. 2021. № 1. С. 4-13.
3. Решения АСКОН в школах, лицеях и гимназиях / АСКОН. – URL: <https://edu.ascon.ru/main/schools/> (дата обращения: 03.03.2025).

КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРОГРАММИРУЕМ С АРДУИНО»

Букина Е.Ю. (lenok20102010@mail.ru)

МОУ «СОШ № 1», город Зеленокумск

Аннотация

Курс внеурочной деятельности позволит учащимся познакомиться с микроконтроллером Arduino, изучить базовые понятия из курса электричества, основные компоненты электрических цепей, научиться собирать схемы и программировать «умные» устройства.

Цели курса:

- создать условия для развития познавательной активности в области робототехники;
- содействовать ознакомлению с методами и принципами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе микроконтроллера Ардуино;
- развить навыки программирования в современной среде Ардуино;
- стимулировать интерес учащихся к изобретательству и творчеству;
- подготовить к осознанному выбору профиля и профессии.

Задачи курса:

- развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов, связанных с робототехникой и программированием;
- формирование и развитие компетентности учащихся в области точных наук и программирования;
- формирование интереса к профессиям, связанным с информационными технологиями и программированием;
- воспитание ответственного отношения к выбору профиля и профессии.

Планируемые результаты обучения:

личностные:

- владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности;

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основными универсальными умениями информационного характера:
- постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

предметные:

- знакомство с базовыми понятиями из курса электричества, основными компонентами электрических цепей;

- формирование умений и навыков безопасного и целесообразного поведения при поиске информации и работе с сервисами в Интернете;
- формирование представлений о структуре среды, её программного кода, об основных командах Arduino;
- развитие умений составлять алгоритм и записывать программу для микроконтроллера Arduino;
- развитие умений и навыков работы с образовательным набором.

Курс «Программируем с Arduino» формирует у школьников надпредметные умения, дает возможность учащимся самим создавать продукты, которые можно применять в повседневной жизни.

Формы контроля и оценки образовательных результатов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме защиты проектов по микроэлектронике.

Предлагаемая курсом тематика дополняет и расширяет базовую программу по информатике. На изучение курса выделяется 68 часов в год, 2 часа в неделю. Курс носит практико-ориентированный характер. Содержание курса разработано в соответствии с задачами профильного обучения.

Техническое оснащение курса:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- ноутбуки;
- образовательные наборы

Дидактическое обеспечение курса:

- программа Arduino IDE;
- сайт «Амперка»: <http://wiki.amperka.ru>;
- онлайн-сервис Tinkercad: <https://www.tinkercad.com>

Содержание курса

1. Введение в микроэлектронику.

История развития робототехники и микроэлектроники. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Введение понятия микроконтроллер. Знакомство с образовательным набором «Матрешка Z».

2. Конструирование «умных» устройств.

2.1. Электричество. Понятие электричества. Принципиальные схемы. Основные законы электричества. Управление электричеством. Делитель напряжения.

2.2. Компоненты. Конденсатор. Резистор. Диод. Светодиод. Кнопка. Светодиодные сборки. Биполярный транзистор. Полевой транзистор. Пьезодинамик. Термистор. Конденсатор. Инвертирующий триггер Шмитта.

2.3. Сигналы, интерфейсы, протоколы. Аналоговый сигнал. Цифровой сигнал. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ, PWM).

2.4. Механика. Коллекторный двигатель. Сервопривод.

2.5. Программирование на C++. Знакомство со структурой и основными командами программного кода (скетча) для Arduino. Онлайн среда Autodesk Circuit. Регистрация. Изучение интерфейса. Основные компоненты программы. Структура программы на C++ для Arduino. Константы, переменные и арифметика. Логические переменные, выражения. Линейный алгоритм. Ветвление. Циклы. Массивы.

3. Создание управляемых устройств на базе платформы Ардуино.

Создание первого проекта «Мигающий светодиод». Маячок с нарастающей яркостью. Светильник с управляемой яркостью. Терменвокс. Ночной светильник. Пульсар. Бегущий огонёк. Мерзкое пианино. Миксер. Кнопочный переключатель. Светильник с кнопочным управлением. Кнопочные ковбои. Секундомер. Счётчик нажатий. Комнатный термометр. Метеостанция. Пантограф. Тестер батареек. Светильник, управляемый по USB. Перетягивание каната.

4. Самостоятельная творческая работа учащихся.

Проект «Азбука Морзе». Проект «Гирлянда». Проект «Светофор». Разработка собственного проекта. Сборка схемы устройства. Программирование модели.

5. Защита проектов.

Демонстрация моделей.

6. Выставка проектов.

Литература

1. Бачинин А., Панкратов В., Накоряков В. Основы программирования микроконтроллеров. М.: ООО «Амперка», 2013.
2. Блум Джереми Изучаем Arduino - инструменты и методы технического волшебства М.: Пресс, 2015
3. Монк Саймон Программируем Arduino. . СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
4. Петин В. А. Биняковский А.А. Практическая энциклопедия Arduino М.:Пресс, 2017
5. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. М.: Пресс, 2017
6. Платт Ч. Электроника для начинающих / пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2012.

ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ: КЛЮЧ К БУДУЩИМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Бушуева З.Н. (bushuevazn@adtspb.ru), Панкратова Л.П. (pankratovaalp@adtspb.ru)

ГБНОУ «Академия цифровых технологий», г. Санкт-Петербург

Аннотация

В статье рассматривается концепция и принципы формирования инженерного мышления и компетенций. Описываются возможности поэтапного развития инженерных компетенций школьников как в основном, так и в дополнительном образовании. Представлена практическая реализация через сетевой проект «Школьное конструкторское бюро» на базе ГБНОУ «Академия цифровых технологий».

Мы живем в условиях цифровой трансформации, которая охватывает все направления науки, техники и технологий. Образовательная система не является исключением; более того, именно

от нее зависит скорость реализации многих процессов, эффективность технологий и качество специалистов, формирующих будущее общества. В преддверии интеграции виртуальной и реальной вселенных, известной как метавселенная, ключевым аспектом становится формирование компетенций будущих инженерных кадров. Эти специалисты будут отвечать за создание и продвижение креативных проектов, новые открытия и совершенствование цифровых технологий.

Сегодняшние школьники через несколько лет станут профессионалами в своих областях. Именно они будут разрабатывать новые системы на базе искусственного интеллекта и руководить предприятиями, где роботы займут лидирующие позиции в автоматизации производственных процессов. Беспилотные системы, цифровые двойники производств и объектов, а также умные города и дома, сельское хозяйство и промышленность – все эти направления потребуют множества специалистов для создания искусственного мира, который сделает жизнь людей более комфортной и безопасной.

ГБНОУ «Академия цифровых технологий» (АЦТ) является учреждением городского типа и реализует более двухсот дополнительных общеразвивающих программ (ДОП) различных направленностей. Более 5000 детей в возрасте от 6 до 17 лет обучаются в АЦТ и участвуют в различных мероприятиях: конкурсах, соревнованиях и конференциях разного уровня. В процессе обучения используется практико-ориентированный подход, разнообразные технологии, формы и методы. Хорошее материально-техническое и программное обеспечение, а также профессиональные педагоги и методисты способствуют организации эффективного учебного процесса.

Особое внимание уделяется формированию и развитию инженерного мышления не только в рамках ДОП технической направленности (например, робототехники, «Интернета вещей», беспилотных летательных аппаратов, 3D-моделирования и проектирования, промышленного дизайна), но и в рамках многих ДОП естественно-научной и социально-педагогической направленностей. Школьники приобретают навыки и умения, которые будут полезны в инженерной деятельности. В настоящее время и в будущем специалистам всех профессий пригодятся цифровые компетенции, навыки проведения исследований, креативные способности и многое другое.

Компетенции предполагают практическое применение полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности. Они не могут формироваться исключительно на основе практико-ориентированного подхода; наряду с практическими навыками необходимо создать информационную картину мира, то есть вписать практические навыки в знаниевый контекст. Компетенция также включает умение планировать свою деятельность, оценивать качество, видеть перспективы развития, предусматривать альтернативные варианты и многое другое. Инженерные компетенции формируются за счет развития инженерного мышления.

Инженерное мышление включает несколько компонентов: критическое, логическое, системное, аналитическое, творческое, интуитивное и прогностическое. Оно ориентировано на создание новых и инновационных технических решений, и продуктов. Особое внимание следует уделить актуальности и роли прогностического и интуитивного мышления. Интуитивное мышление позволяет принимать оперативные решения на основе опыта и ощущений, играя важную роль в динамичных условиях. Прогностическое мышление, в свою очередь, помогает предвидеть будущие тенденции, прогнозировать развитие технологий, заранее планировать возможные сценарии и готовиться к потенциальным рискам. Роль прогностического мышления заключается в выявлении и формировании долгосрочных перспектив, а также в подготовке к неопределенности в условиях меняющихся обстоятельств.

Каждое из этих видов мышления имеет свою ценность в разных контекстах.

Отметим важный момент: только в рамках инженерного мышления возможно формирование и развитие инженерных компетенций. К числу важнейших инженерных компетенций относятся: технико-технологические, проектные, цифровые, информационные, коммуникативные, исследовательские, креативные, организационные (управленческие) и междисциплинарные компетенции. Особое значение имеют междисциплинарные компетенции.

Инженерные компетенции могут формироваться и развиваться поэтапно, начиная с младших школьников и продолжая в основной и старшей школе, с учетом преемственности в вузах. Обозначим уровни формирования компетенций школьников: элементарный, базовый и продвинутой. Компоненты инженерного мышления и компетенции на каждом этапе школьного образования могут быть сформированы на различных уровнях за счет основных школьных предметов, а также дополнительного образования. Если мы добавим вузовский уровень, то это будет профессиональный уровень, а специалист-инженер – уровень экспертный.

В АЦТ, как в учреждении дополнительного образования школьников, выстроена модель поэтапного формирования инженерного мышления и компетенций. Одним из важных шагов, основанных на данной модели, стало создание сетевого проекта «Школьное конструкторское бюро» (ШКБ) совместно с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»). При разработке проекта за основу было взято описание категорий инженеров, предложенное СПбПУ: инженеры-эксплуатационщики, традиционные инженеры и так называемый «Спецназ». Именно на последнюю модель ориентирован проект ШКБ.

В рамках концепции «Школьное конструкторское бюро» предполагается формирование сетевого сообщества, которое организует совместную работу на базе образовательных учреждений в отделениях дополнительного образования детей (ОДОД). Специалистами Академии цифровых технологий для обучения школьников 7-10-х классов будут разработаны четыре образовательных маршрута и соответствующие общеразвивающие программы, которые обеспечивают потребности и способствуют выполнению всех задач «Конструкторского бюро». Все занятия по ДОП проводятся очно с использованием дистанционных образовательных технологий. Вариативные образовательные маршруты могут быть реализованы в зависимости от контингента, условий и материально-технической базы образовательной организации. В рамках проекта также сформулированы условия для формирования инженерного мышления и компетенций.

С декабря 2024 года и в первой половине 2025 года была создана сеть из 20 школьных площадок, на базе которых планируется реализация ДОП и организация продуктивного обучения школьников. Важным шагом стало создание рабочей группы, в состав которой вошли педагогические работники АЦТ. Также поставлена задача привлечения высокотехнологичных компаний к образовательной деятельности, поскольку они играют значительную роль в успешной работе ШКБ. На сегодня партнерами этого проекта являются ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг», АНО «Физическая реабилитация», АЭМ-технологии «АЭМ-Спецсталь», «НПП Радар ММС».

Школьные конструкторские бюро открывают перед обучающимися уникальные возможности для саморазвития и профессионального становления. Через активное вовлечение в инженерную деятельность школьники обретают не только специальные знания и навыки, но и универсальные компетенции, необходимые для успешной жизни и карьеры.

Конструкторское бюро предлагает школьникам возможность изучать основы инженерных и естественно-научных дисциплин задолго до поступления в университет. Ребята получают практический опыт, который связывает теоретические знания с реальными приложениями.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Васильева Ю.А. (vasilevaja@list.ru)
ГБОУ СОШ № 17, г. Санкт-Петербург

Аннотация

В статье рассматривается программное обеспечение, используемое на уроках технологии в рамках модуля по трехмерному моделированию.

В 2024 году была полностью обновлена федеральная рабочая программа основного общего образования «Труд (технология)». В ней появились модули, связанные с робототехникой, трехмерным моделированием и черчением. «...Трудовое обучение не означает ограничение обучающихся освоением знаний и умений по ручной обработке материалов; напротив, современное понимание труда предполагает знание и применение современных цифровых технологий в трудовой деятельности, понимание технологических процессов в быту, на производстве, в искусстве, экономике...» [1].

В современном образовании интеграция трехмерного моделирования в курс технологии позволяет формировать профессиональные компетенции будущих специалистов. Моделирование является неотъемлемым компонентом формирования самоопределения обучающихся. Этот подход помогает развивать инженерное мышление, способствует установлению взаимосвязей различных дисциплин и формированию целостного представления о проектировании. Одним из ключевых преимуществ использования трехмерного моделирования является его способность преобразовать теоретические знания в практический опыт. Учащиеся получают возможность проектировать, создавать и модифицировать виртуальные объекты, экспериментировать с различными материалами, формами и функциями. Этот интерактивный процесс значительно повышает вовлеченность и интерес к предмету.

Перед учителем технологии возникает задача выбора подходящего программного обеспечения для трехмерного моделирования. В настоящее время предлагается много программ в этой области, но разнообразие предлагаемых решений порождает множество вопросов относительно целесообразности внедрения той или иной программы. Выбор программы зависит от возраста и уровня подготовки учащихся, уровня сложности освоения, совместимости с оборудованием образовательной организации и т.д. Ниже приведен список программ, которые используются на уроках технологии.

Прикладное программное обеспечение (требует установки на компьютер):

1. Blender — профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трехмерной компьютерной графики. Включает в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов», а также создания 2D-анимаций.
2. КОМПАС-3D — отечественная система автоматизированного проектирования (САПР), разработанная компанией «АСКОН». Программа предназначена для двухмерного и трехмерного проектирования деталей, механизмов и конструкций любой сложности. [2]

3. Autodesk Inventor — система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР) компании Autodesk, предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий.

Онлайн-сервисы (запускаются в браузере):

1. BlocksCAD — это бесплатная программа с открытым исходным кодом для 3D-моделирования. Она ориентирована на создание моделей для 3D-печати.
2. Wings 3D — средство скульптурирования объектов. Предлагает стандартные инструменты для коррекции формы элемента, зеркального отражения всех изменений, лепки и т.д.
3. 3D Slash — это бесплатное и простое в использовании программное обеспечение для 3D-моделирования. Оно позволяет создавать модели с использованием концепции строительных блоков.
4. Tinkercad — программа для рендеринга 3D-моделей от компании Autodesk. Она основана на конструктивной твердотельной геометрии (CSG). Эта технология позволяет создавать сложные проекты, комбинируя простые объекты.

Рассмотрим одну из программ, которую я использовала в своей практике — BlocksCAD. Программа не требует установки, работать можно через браузер. Это удобная и простая среда для трехмерного моделирования, разработанная специально для образовательного процесса. Графический интерфейс программы похож на Scratch, но при этом присутствуют все возможности трехмерного проектирования.

Преимущества использования программы:

- Простота. Интерфейс построен на принципах блочного программирования, что делает обучение доступным для обучающихся с разным уровнем подготовки.
- Развитие алгоритмического мышления. Создание трехмерных моделей требует последовательного выстраивания шагов, что позволяет ученикам планировать и решать задачу поэтапно.
- Интерактивность. Можно изменять формы, размеры и цвета, стимулируя творческое мышление.
- Практическая применимость. Созданные модели экспортируются в файлы STL для печати на 3D-принтерах, что расширяет возможности практической реализации идей.
- Совместимость с учебной программой. Блоки кода соответствуют базовым требованиям курса информатики и технологии.

Каждая из перечисленных программ имеет свои преимущества и особенности, однако главная задача учителя состоит в выборе инструмента, соответствующего уровню подготовки класса и целям конкретного занятия. Таким образом, выбор программного обеспечения должен учитывать возрастные особенности учащихся, уровень подготовки и конкретные цели урока. Для обучающихся младшего возраста важны визуальные интерфейсы и игровые элементы, а дети более старшего возраста могут перейти к изучению профессиональных инструментов и сложных технологий.

Литература

1. Методическое письмо по учебному предмету «Труд (технология)» Об изменении названия и содержания предмета «Труд (технология)» от 19.12.2023 № 618-ФЗ/ Единое содержание общего образования. URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/06/metodicheskoe-pismo-po-predmetu-trud-tehnologiya.pdf> (Дата обращения 14.06.2025).

2. Азбука КОМПАС-3D/ КОМПАС-3D. Аскон. URL: https://kompas.ru/source/info_materials/2020/Азбука%20КОМПАС-3D.pdf?ysclid=mbqco1rs1887215218 (Дата обращения 14.06.2025).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ САПР КОМПАС-3D ЧЕРЕЗ ПРОЕКТЫ ШКОЛЬНИКОВ

Виноградова А.С. (anastassiavin@yandex.ru)

Школа № 2114, г. Москва

Иванова Н.В. (ivanovanatali30@gmail.com)

Школа №1694 имени П.М. Фитина, г. Москва

Маркарова М.Б. (mmarkarova@rambler.ru)

Школа № 1568 имени Пабло Неруды, Москва, Россия

Аннотация

Рассмотрен опыт использования системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в образовательных проектах для школьников. САПР предоставляет учащимся возможность создавать трехмерные модели изделий, развивая их инженерные и проектные навыки. Ученики могут видеть свои проекты в объемном представлении, а также анализировать физические характеристики созданных моделей, такие как вес и объем. Использование КОМПАС-3D в учебном процессе помогает создать прочную основу для изучения инженерного дизайна и подготовки к будущей профессии. В результате, школьники приобретают не только теоретические знания, но и практические навыки, учитывая возможность реализации своих проектов с использованием современного оборудования.

В условиях цифровизации использование 3D-моделирования в образовании становится актуальным. КОМПАС-3D предоставляет школьникам возможность реализовать свои идеи от набросков до готовых моделей, что способствует развитию уверенности в своих силах и положительно влияет на образование.

КОМПАС-3D выделяется среди CAD-программ благодаря широким функциональным возможностям и доступности для образовательных учреждений и малых предприятий. Он предназначен для решения различных задач проектирования, включая создание 3D-моделей, и поддерживает актуальные стандарты, такие как ГОСТ, что важно для российских компаний и учебных заведений. [1]

Внедрение САПР КОМПАС-3D в учебный процесс требует учета возрастных и образовательных характеристик школьников. Важно также включение практического обучения, позволяющего учащимся реализовывать собственные проекты. Индивидуальные задания способствуют самостоятельному поиску решений и творческому подходу. Программа КОМПАС-3D может стать инструментом для реализации идей, развивая уверенность и инициативность учащихся. Необходимы специальные материалы, соответствующие уровню знаний учеников, что показано в успешных образовательных проектах. [2]

Изучение инженерного дизайна через практические проекты развивает у школьников технические навыки и понимание основ проектирования. Программа КОМПАС-3D помогает реализовывать индивидуальные проекты, упрощая освоение сложных концепций. Например, ученики начальной школы участвовали во Всероссийской конференции «Умный мир руками детей» [3], представив свои творческие работы.

При создании 3D-модели «Пегас» (автор: ученица 4-го класса ГБОУ Школа №1694 им. П.М. Фитина) использовались техники трехмерного моделирования, наложения текстур и освещения в приложении ArtisanRendering для достижения фотореалистичных изображений в системе КОМПАС-3D (рис. 1-3).

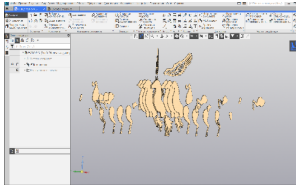


Рис.1. Разнесенный вид модели

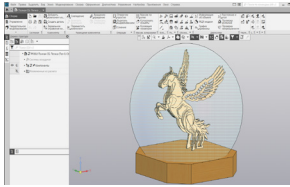


Рис. 2. Сборка модели



Рис.3. Пегас (визуализация)

Ключевым этапом проекта стала векторизация растрового изображения лошади, что обеспечило гладкие линии для 3D-модели. Этот процесс требовал точности для сохранения характеристик изображения. Созданная модель «Пегас» позволяет визуализировать объект с разных ракурсов и использовать его в художественных проектах, открывая новые возможности для дизайнеров и инженеров.

Обучающийся 10-го класса ГБОУ Школа № 2114 в программе КОМПАС-3D создал 3D-модели всех частей шахматной доски, сохранил их в формате STL и сгенерировал G-CODE с помощью программы-слайсера. В результате 3D-печати получилась шахматная доска (рис. 4), которую ученики активно используют на переменах и во внеурочное время для дружеских матчей и чемпионатов.



Рис. 4 «Игровая доска для игры в шахматы»



Рис. 5 «Настенные магнитные шахматы»

Другой пример реализации проекта на тему игры в шахматы выполнил обучающийся 7-го класса ГБОУ Школы № 2114 смоделировал шахматные фигуры в программе КОМПАС-3D и напечатал их на 3D-принтере. Проект «Настенные магнитные шахматы» (рис. 5) был успешно представлен на конференции «Открытие».

Возможность создания развёрток, сохранения чертежей деталей в формате DXF в программе КОМПАС-3D, позволила воплотить в жизнь проект ученицы 10 класса ГБОУ Школа № 2114 «Теплица для микрозелени» (рис. 6). Полученные DXF-файлы были применены при использовании технологии лазерной резки оргстекла. Проект был представлен на научно-практической конференции «Инженеры будущего» [4] и городском конкурсе по новым информационным и компьютерным технологиям «Поиск-НИТ»[5]. Готовая теплица успешно используется для круглогодичного выращивания микрозелени.

Каждый из этих примеров демонстрирует, как индивидуальные проекты могут стать основой для глубокого изучения инженерного дизайна. Они не только помогают достигать учебных целей, но и способствуют развитию у учеников таких важных качеств, как самоорганизация,

ответственность и способность к командной работе. Таким образом, внедрение проектов на базе КОМПАС-3D в образовательный процесс способствует комплексному развитию учащихся, подготавливая их к будущей профессиональной деятельности.

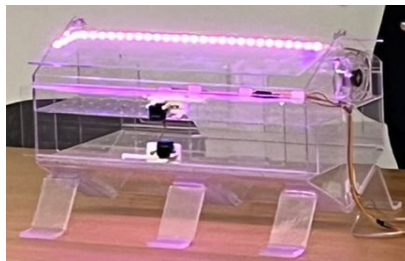
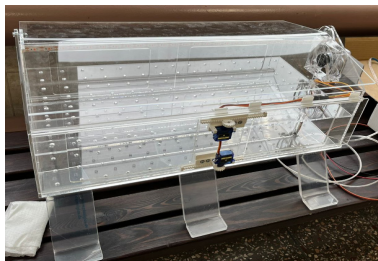


Рис. 6 Реализация проекта «Теплица для микрозелени»

Литература

1. О программе — официальный сайт САПР КОМПАС. [Электронный ресурс] //kompas.ru -Режим доступа: <https://kompas.ru/kompas-3d/about/>, свободный.
2. Применение метода проектов при изучении САПР Компас. [Электронный ресурс] // lib.teacher.msu.ru - Режим доступа: <http://lib.teacher.msu.ru/pub/2055>, свободный.
3. Сайт VII Всероссийской конференции «Умный мир глазами детей». URL: <https://2024.um-mir.ru/#>.
4. Сайт научно-практической конференции «Инженеры будущего». URL: <https://conf.profil.mos.ru/inj>.
5. Сайт городского конкурса по новым информационным и компьютерным технологиям «Поиск-НИТ». URL: <https://nover.ru/contests/poisk-nit>.

**ОТ ИГРЫ К ИНЖЕНЕРИИ: КАК МЕТОДИЧЕСКИЙ МАРАФОН
МЕНЯЕТ ПОДХОДЫ К ДОШКОЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ**
Выгузова Д.В. (viguzova_d@mail.ru), Илюшина К.В. (Ksuxasm@yandex.ru)
филиал АНО «Красноярский детский технопарк «Кванториум» в г. Ачинске.

Аннотация

В статье описан опыт филиала детского технопарка «Кванториум» в городе Ачинске, реализующего проект формирования инженерных компетенций дошкольников через взаимодействие детских садов, школ и детского технопарка Кванториум. Описаны этапы организации муниципального методического марафона «От дошкольника к инженеру», включая знакомство с ресурсами технопарка, разработку технических мероприятий педагогическими коллективами и практическое освоение детьми современных технологий.

Современная система образования сталкивается с дефицитом кадров для промышленности. Решение — «бесшовная» модель, обеспечивающая непрерывное сопровождение ребенка от детского сада до профессии через взаимодействие дошкольных образовательных учреждений.

Проект «От дошкольника к инженеру» (г. Ачинск) инициирован филиалом технопарка «Кванториум» и управлением образования. Цель: формирование предпосылок инженерного мышления у дошкольников.

Ключевые задачи:

1. Активизация интереса педагогов ДОО к техническим и естественно-научным направлениям.
2. Разработка мероприятий для развития инженерного мышления у детей 6–7 лет.
3. Создание условий для взаимодействия ДОО и технопарка.

Первый год реализации: участвовали 6 детских садов-«активистов».

Этапы:

- Знакомство команд (педагоги, родители) с «Кванториумом» через экскурсию «Кванто день».
- Продукт-сессия: разработка мероприятий технической направленности с экспертной поддержкой «Кванториума».
- Реализация мероприятий ДОО для воспитанников с экспертной оценкой.

Проведение «Кванториумом» адаптированных STEM-мероприятий для дошкольников: воркшоп «Умный Спирограф» - (робототехника, Lego WeDo 2.0); практикум «Рисуем по-новому»- (цифровые планшеты); АЭРО-среда «Полет инженерной мысли» (квадрокоптеры); опыты «Я не волшебник» (химические эксперименты); Scratch-урок «Светофор» (программирование).

Результаты первого года:

1. Два ДОО определили приоритеты развития (естественные науки, конструирование).
2. Педагоги повысили квалификацию в технических направлениях.
3. Родители вовлечены в процесс популяризации инженерии.
4. Наставники технопарка адаптировали методики для дошкольников.
5. Заложена основа преемственности дополнительного образования.

Второй год реализации: расширение числа участников, углубление работы с пилотными ДОО.

Этапы:

- Привлечение новых ДОО (повторение базовых этапов).
- Разработка/модификация программ участниками 1-й волны.
- Специализированные мастер-классы в «Кванториуме» для обучающихся/воспитанников.

Повышение ИТ-компетенций педагогов через посещение мероприятий: практикума «Полиморфус» (работа с пластиком); воркшопа «Создание логотипа» (дизайн); мастер-класса «Основы видеомонтажа», для создания итогового видеоресурса о трансформации образовательной среды.

Результаты второго года:

1. Рост ИТ-компетенций педагогов.
2. Накопление опыта в проведении технических мероприятий.
3. Формирование у детей основ естественно-научного мышления.
4. Ранний интерес к инженерии.
5. Укрепление имиджа ДОО.

Третий год реализации: организация и проведение муниципального фестиваля

«Инженерия: дошкольный уровень», который был предназначен для презентации лучших практик ДОО.

Ключевые достижения третьего года реализации марафона:

1. Внедрение инновационных форматов занятий.
2. Осознанное развитие инженерного мышления у детей.
3. Рост профессиональной компетентности педагогов.
4. Выявление и тиражирование эффективных методик.
5. Поддержка детской исследовательской инициативы.

Вывод. Марафон создал систему для формирования естественно-научной грамотности и осознанного интереса дошкольников к инженерным профессиям через обновление содержания и методов работы педагогов ДОО.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования — Официальный документ, определяющий требования к содержанию и условиям образовательного процесса в российских ДООУ.
2. Занятия по развитию технического творчества дошкольников. М.: Издательство Мозаика-Синтез, 2020 г. — Методическое пособие по развитию технических способностей у детей старшего дошкольного возраста.
3. Методические рекомендации по внедрению STEM-образования в дошкольных учреждениях, Министерство просвещения РФ, Москва, 2021 г. — Практические советы и сценарии занятий по формированию инженерного мышления у дошкольников.
4. Абрамова Г.С. «Возрастная психология». М.: Академический Проект, 2022 г. — Изучение возрастных особенностей психики дошкольников позволяет грамотно организовать образовательный процесс.
5. Степанова М.Е. «Дополнительное образование детей в современной России». Волгоград: ВолГУ, 2022 г. — Исследование вопросов интеграции общего и дополнительного образования в рамках современного российского контекста.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО СЕРВИСА «ОТКРЫТЫЕ РЕЕСТРЫ» ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ И УСКОРЕНИЯ ПАТЕНТНОГО ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА

Екимовская А.А. (any_ekimovskaya03@mail.ru)

Московский авиационный институт (НИУ МАИ), г. Москва

Аннотация

В настоящее время много говорят о необходимости защиты результатов интеллектуальной деятельности (РИД). Для школьников этот вопрос становится актуальным с 8-9 классов, когда начинается осознанная, мотивированная деятельность в технических кружках. Первыми охраняемыми документами, полученными учениками, как правило, являются патенты на полезные модели или изобретения. Чтобы подготовить заявку, обязательно нужна консультация специалиста или опытного изобретателя. Часто приходится слышать, что в библиотеках специалистами-патентоведами проводятся занятия, например, по информационному поиску. Но ученику даже с подготовленной заявкой сначала нужно разобраться с достаточно сложным

процессом патентного делопроизводства. Оказывается, современные информационные ресурсы позволяют значительно упростить и сократить время получения охранного документа.

В настоящее время в патентной области есть две группы оперативных источников информации, необходимых для каждого изобретателя, без которых патентная деятельность практически невозможна. Эти информационные источники подтверждены практическими работами учеников в школьном техническом кружке.

Во-первых, это материалы Всероссийского практикума «Твоя интеллектуальная собственность» Научно-образовательного центра Федерального института промышленной собственности (НОЦ-Роспатент-ФИПС), 11-22 ноября 2024 г., проведенного в дистанционной форме обучения в объёме 24 акад. ч. Ссылки на запись вебинаров находятся в свободном доступе, к материалу можно обращаться в любое удобное время [1]. Анализ этих вебинаров, к которым подключились многие школьники и студенты (более 6000 участников), в очередной раз доказал правомерность и необходимость обучения патентованию, начиная со школы. На первом вебинаре Начальник НОЦ-ФИПС Денис Викторович Монастырский продемонстрировал первый попавшийся под руку предмет, бутылочку с питьевой водой, как объект интеллектуальной собственности, показывая товарные знаки и промышленные образцы [1, вебинар №1, 11.11.2024]. Докладчик сказал, что в одном предмете может находиться несколько охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (РИД). Школьники пока далеки от многих видов интеллектуальной собственности: бутылочку делает один производитель, товарный знак зарегистрировал другой, географическое указание привёл третий, пробку доработал четвёртый, саму воду добывает пятый, и так далее. Но в этом перечне есть два понятия, актуальные даже для учеников средних классов – это изобретение и полезная модель.

Во-вторых, 5 октября вышло Постановление Правительства РФ №1278 об изменениях в патентных пошлинах [2]. Казалось бы, увеличение пошлин должно затормаживать патентную деятельность. Но для обучающихся по «Приложению №2» предусмотрена льгота 10% от установленной общей пошлины. Например, по п.1.8. (принятие решение по результатам экспертизы заявки на изобретение по существу) патентная пошлина возросла с 1250 до 1400 рублей, что не особо существенно для обучающегося. Увы, затормозить получение красочных бумажных документов может новая редакция п.1.18.1 о выдаче патента на бумажном носителе, пошлина по которому увеличилась в 1,5 раза, то есть с 2000 до 3000 рублей. Для обучающихся это существенно, но не критично, потому что электронный патент, правда, не с такой красивой распечаткой, имеет такую же правовую силу, как и бумажный документ. Значит, обучающийся вполне может без дополнительных затрат, не испрашивая бумажный патент, показать на конференциях и конкурсах свои достижения.

Приведенные два источника информации показывают, что патентное законодательство очень динамично, часто изменяется, дополняется, уточняется. В связи с этим актуальна задача оперативного отслеживания поданной заявки на патент и связанных с ней документов. В настоящее время средние продолжительности получения патента составляют 12 месяцев для изобретения и 6 месяцев для полезной модели. Но на патентных занятиях было отмечено, что информационные сервисы позволили уменьшить эти сроки до 6 месяцев и 1 месяца, что было реально подтверждено в школьном кружке. Как можно сократить продолжительность патентного делопроизводства? Ответу на вопрос посвящены несколько авторских работ [3,4].

Самым простым и первым информационным ресурсом для школьника должны стать «Открытые реестры ФИПС» [5]. Опыт работы в школьном кружке показал, что с помощью этого информационного ресурса можно экономить не меньше месяца делопроизводства. Одновременно школьник обучается оперативной работе с документами. Первая экономия

времени возможна в период между положительным решением формальной экспертизы по заявке на изобретение и началом экспертизы по существу. ФИПС направляет заявителю уведомление, которое по почте идёт не менее двух недель, даже больше. Но если заявитель увидел в информационном сервисе [5] отметку о положительном результате формальной экспертизы, то ничто не мешает ему сразу уплатить пошлину и отправить заявку за проведение экспертизы по существу, не дожидаясь получения письма из ФИПС. Это экономит две недели времени. Более того, для Москвы и Подмосковья нет смысла пользоваться услугами почты, проще самостоятельно отвезти документы в экспедицию ФИПС на Бережковскую набережную Москвы. Это экономит ещё две недели почтовых пересылок – итого получился месяц экономии времени. И это ещё не всё. Даже для отдалённых от Москвы жителей, пользующихся почтой, можно выгадать ещё две недели на такой же ситуации между уведомлением о выдаче патента и получением охранного документа. ФИПС опять высылает уведомление заявителю с решением о выдаче патента, на изобретение или полезную модель – безразлично. Опять почтовая пересылка длится не менее двух недель. Но ведь информационные системы созданы для пользования ими! Письмо даже не успело покинуть стены экспедиции ФИПС, а в «Открытых реестрах» [5] уже есть общедоступная информация – решение о выдаче патента. Значит, не нужно дожидаться получения официального письма, надо в этот же день уплатить патентную пошлину за регистрацию патента и выдачу электронного охранного документа, а также по новому законодательству [2] одновременно уплатить пошлину за поддержание патента в силе в течение первых пяти лет. Эти пошлины надо уплатить, в этот же день составить и отправить заявку на выдачу патента. Если позволяет финансовое состояние, то можно испросить патент на бумажном носителе с уплатой соответствующей пошлины (льгота на неё не распространяется) 3000 рублей. Экономится ещё неделя делопроизводства. Надо чаще обращаться к электронному ресурсу [5].

Вывод. С помощью специалиста-патентоведа такие особенности делопроизводства были изучены и применены в школьном кружке в 2024-25 учебном году. В результате правильного применения информационного ресурса ФИПС удалось получить два патента на изобретения за полгода, два патента на полезные модели - за один месяц, ещё два патента – за два месяца. Сокращение времени делопроизводства мотивирует школьников к технической деятельности.

Литература

1. Всероссийский практикум «Твоя интеллектуальная собственность», НОЦ, Роспатент-ФИПС, 11-22 ноября 2024 г., список вебинаров, дистанционное обучение, 24 акад. ч., 11-22.11.2024 (комплекс вебинаров) - https://vk.com/video457927039_456239510
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2024 г. №1278 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2008 г. № 941», «Положение о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий...»
3. Екимовская А.А. Качество патентования результатов интеллектуальной деятельности в программе работы школьного кружка / НАУКА, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ОБОРОНА: Труды XXV Всероссийской научно-технической конференции: в 4 т. – Новосибирск, 2024. – С.261-265. – УДК: 372.862. – eLibrary: <https://elibrary.ru/item.asp?id=68452246&pff=1>
4. Екимовская А.А. Опыт практического внедрения учебной программы «Основы патентной деятельности» в школьном кружке / Сборник тезисов работ международной молодежной научной конференции L Гагаринские чтения 2024. — М.: Издательство «Перо», 2024. — 9,43 Мб. [Электронное издание]. – 890 с. - ISBN 978-5-00244-565-3. - УДК 629.7.01. - ББК 39.6я43. С23. – С.629-630. – https://gagarin.mai.ru/files/2024/2024_sbornik_tezisov.pdf
5. Открытые реестры. ФИПС. Электронный реестр: <https://www1.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister®Name=RUPATAP>

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ: КРОСС-МНОГОМЕРНЫЙ ПОДХОД

Елистратова К.А. (xenos88@mail.ru)

*МБОУ «Гатчинская средняя общеобразовательная школа №12 «Центр образования»,
г. Гатчина, Ленинградская область*

Аннотация

Развитие современной школы определяется множеством факторов, среди которых определяющее значение имеют внешние социокультурные факторы, формирование и развитие инженерного типа мышления. Преобразования в обществе, совершенствование законодательства, взаимодействие социальных институтов, технологические нововведения (включая процессы цифровизации, внедрения систем искусственного интеллекта) не могут не отражаться на деятельности школы, содержании образования и воспитания, делая образовательный процесс кросс-многомерным.

Образовательная деятельность в современной школе становится более технологичной, инновационно насыщенной, разнообразной и вариативной. Она реально выходит за рамки формальных занятий в системе урочной и внеурочной деятельности, границы учебного кабинета, школьного здания. Как объект научного исследования, анализа и прогнозирования образовательный процесс выступает как особый междисциплинарный феномен, сложная кросс-многомерная экосистема.

Особенно актуальными, на наш взгляд, представляются вопросы установления соотношения понятий «среда» и «пространство» в целях социокультурного обогащения образовательной среды (С.В. Кривых); раскрытия функционального значения среды в образовательно-воспитательном процессе (Д.Л. Матухин); выявления общего и особенного в образовательном пространстве как части социального пространства, направлений преодоления линейности образовательной среды в области постановки целей и мотивации участников образовательных отношений (А.А. Попов); трактовки феномена многомерности, взаимосвязи пространственных и временных характеристик (А.В. Коротков, В.С. Чураков).

Нами выдвинута и развивается идея кросс-многомерной организации образовательного процесса в школе. Кросс-многомерный образовательный процесс трактуется как сложный феномен, результат пересечения и нелинейного взаимодействия с образовательной средой множества пространств и сред, потенциально обладающих образовательно-воспитательным потенциалом.

Кросс-многомерная образовательная среда школы рассматривается как производная от взаимодействия и пересечения в различных сочетаниях нескольких или множества пространств и сред, к которым педагог и обучающиеся обращаются в ходе образовательного взаимодействия, в нашем случае - инновационная, технологическая. Результатом взаимодействия и пересечения перечисленных выше пространств и сред выступают различные кросс-многомерные феномены, оказывающие существенное влияние не только на содержание и характеристики образовательного процесса, но и на самих его участников. Кросс-многомерная организация образовательного процесса, как новая парадигма, новый концептуальный подход системно наследует, интегрирует потенциал научных теорий, концепций, сформировавшихся в отечественной и мировой педагогической науке.

Реально учитель, реализуя свой личностный и профессиональный потенциал, находясь в инновационном потоке, применяя цифровые инструменты, практически на каждом уроке создает уникальные неструктурированные социально-педагогические системы с высокими дидактическими возможностями, формируя и развивая инженерное мышление. В этой связи

имеют место коллинеарность и дополнительность компетентностного и праксиологического подходов; применение персонифицированных воспитательных систем; задействование металингвистического ресурса множества содержательных компонентов образовательных программ; актуализация метапредметного потенциала учебного текста.

Современный учитель на каждом уроке, внеурочном мероприятии, кружке для формирования и развития компетенций обучающихся использует психологически обоснованные инструменты, технологии, позволяющие достигать таких эффектов, как: успешная коммуникация, открытость, рефлексивность, умение вступать в диалог с самим собой и окружающими, в том числе в межкультурный диалог.

Все это, безусловно, требует не столько непрерывного развития предметного, методического, психолого-педагогического компонентов профессионализма, сколько реализации в опережающем режиме индивидуального стратегического плана формирования и развития инженерных компетенций (технологическая; управленческо-квалитативная компетентность; др.), формирование готовности учителя к работе в усложняющейся, многофункциональной образовательной среде, с новыми курсами, кружками в рамках дополнительного образования.

Готовность учителя к работе в кросс-многомерном образовательном пространстве школы, с одной стороны, в значительной мере содержательно совпадает с готовностью к инновационной деятельности. С другой стороны, она имеет ряд отличий, носит более сложный характер, что является важной составляющей при условии функционирования инженерного класса.

Организация образовательного процесса в кросс-многомерном пространстве диктует необходимость проявления учителем способности быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, смещать акценты в своей педагогической деятельности.

Литература

1. Елистратова К.А., Панасюк В.П. Кросс-многомерные пространства и среды как факторы инновационного обновления образовательной деятельности (статья) // Ж-л «Человек и образование». 2020, № 1. - С. 30-38.
2. Монахова Л.Ю., Федотова В.С. Принципы коллинеарности и дополнительности: компетентностный и праксиологический подходы в теории и практике профессионального образования // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2014/05/6613> (дата обращения: 01.06.2025)].
3. Юшкевич Е.В. Педагогическое сопровождение саморазвития учащихся основной школы: Автореф. дисс. канд. пед. наук (13.00.01). – В. Новгород, 2020. – 24 с.
4. Дмитриева С.В. Актуализация метапредметного потенциала учебного текста в процессе обучения учащихся основной школы: Автореф. дисс. канд. пед. наук (13.00.01). – В. Новгород, 2020. – 24 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В РОССИИ И КИТАЕ

Ковалев Е.Е., (ekovalev@yandex.ru)

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Фань Шань (2331130146@qq.com)

Central China Normal University, Ухань

Аннотация

В статье рассмотрен сравнительный анализ математического образования в школах России и Китая. Его содержание является важной основой для формирования инженерного мышления

и компетенций будущих инженеров. Авторы предлагают интеграцию лучших практик для обновления содержания математического образования и достижения наилучших результатов.

Для формирования инженерного мышления важную роль выполняют такие школьные предметы, как математика, алгебра, геометрия, физика. Ключевая роль математики при раннем развитии обучающегося является сейчас одним из самых важных аспектов современного образования. Резкий технологический рост Китая, развитие таких отраслей экономики, как ИКТ, биомедицина, машиностроение и электроника был бы невозможен без качественного школьного математического образования.

Для анализа нами были использованы научные публикации [1-6], наиболее распространенные учебные пособия, применяемые на базовом и профильном уровне обучения, примеры контрольных работ, варианты итоговых экзаменов, а также результаты обучения за последние годы. При проведении исследования мы посещали уроки в школах Москвы и Уханя, проводили анкетирование и интервьюирование педагогов. За основу были взяты 7-8 и 10-11 классы, а также их аналоги в Китае.

В последние годы стратегическое партнерство между Китаем и Россией в сфере высшего образования и научных исследований неуклонно развивается. В настоящее время около 600 китайских университетов сотрудничают с более чем 150 российскими вузами в ключевых стратегических областях. Это сотрудничество способствовало прогрессу в экономике обеих стран и научных исследованиях, а также внесло свой вклад в глобальные экономические инновации и прогресс. С ускорением глобализации и интернационализации образования сравнительные исследования в области математического образования привлекают все большее внимание. Как страны с давними образовательными традициями и богатым опытом математических исследований, Китай и Россия оказывают значительное влияние на глобальное развитие математического образования.

Среди различных параметров для сравнения были выбраны:

- Цели обучения.
- Методические приемы.
- Методические линии курса.
- Итоговые работы.

Среди целей обучения можно отметить цели по формированию общего мировоззрения, сознательного отношения к учебе, развитию познавательности, общественно-активной позиции, культуры учебного труда, воспитанию сознательности (таблица 1). Основные развивающие цели обучения - это развитие у учащихся навыков применения анализа, синтеза, сравнения, аналогии, индукции, дедукции, обобщения, конкретизации, моделирования классификации; развитие геометрической, алгебраической и числовой интуиции, пространственного представления и воображения, сообразительности, наблюдательности, памяти.

Таблица 1 – Сравнение основных целей обучения математике

Россия	Китай
Формирование представлений	Умение сотрудничать в процессе обучения
Развитие мышления	Развитие мышление и дисциплины
Овладение математическими знаниями и умениями	Создание условий для проявления талантов;
Воспитание гражданской позиции	Умение самостоятельного овладения новыми математическими знаниями

Для достижения целей необходимо использовать методы обучения, которые более сильно различаются в наших странах (таблица 2).

Таблица 2 – Методы преподавания математики

Россия	Китай
Использование творческих заданий	Развитие критического мышления у учеников; упор на базовые концепции
Взаимодействие и сотрудничество всех обучающихся; традиционное распределение теории и практики	Проблемное обучение, практико-ориентированное обучение
Коллективное и кооперативное обучение	Кооперативное обучение; воспитание коллектива единомышленников с едиными целями
Обобщение своего опыта и опыта своих друзей	Совместное групповое обучение, метод групповой ответственности
Постепенное погружение в дисциплину и науку	Раннее погружение в дисциплину и науку
Традиционная классная система	Чередование умственной и физической активности

Необходимо также рассмотреть углубление использование специального программного обеспечения и технологий искусственного интеллекта, как катализатор освоения образовательной программы. Использование современных цифровых технологий и средств позволяет выстроить образовательный процесс более индивидуально, дает возможность решать творческие задания из смежных предметных областей.

Интеграция лучших практик методов обучения из школ России и Китая позволяет совершенствовать систему образования и максимально учитывать передовые достижения обеих стран в развитии образования и, как следствие, технологии и управления.

Литература

1. SHAO Qing, HU Dianshun. Progress and inspiration of the revision of the third generation of Russian national mathematics education standards[J]. Mathematics Bulletin, 2021, (23): 1-4+8.
2. Zhu Wenfang. Characteristics of the Russian National Standards for Mathematics Education and their value for reference[J]. Comparative Education Research, 2008, (09): 83-86.
3. Zhu WF. Introduction to the Russian National Standards for Mathematics Education - High School Section[J]. Mathematical Bulletin, 2009, 48(01): 17-21+16.
4. XU Nai-Nan, KONG Fan-Zhe, SHI Ning-Zhong. Characteristics and Implications of Recent Changes in Russian High School Mathematics Education Standards, Model Syllabi and Textbooks[J]. Global Education Perspectives, 2015, 44(01): 100-109.
5. XU Nai-Nan, KONG Fan-Zhe. Recent progress and inspiration of Russian high school mathematics education standards[J]. Mathematical Bulletin, 2013, 52(04): 5-8+16.
6. ZHANG Ruibing, NI Ming. A comparative study of the content of the Chinese and Russian college entrance examination in mathematics[J]. Journal of Mathematics Education, 2016, 25(02): 32-35.

**ФОРМИРОВАНИЕ КАЛЕНДАРЯ МЕРОПРИЯТИЙ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
КРУЖКА «ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**

Ковалева Н.А. (natakovaleva2010@gmail.com)

МОУ «Лицей» Павлово-Посадского городского округа Московской области, г. Электрогорск

Аннотация

В статье автор отмечает важность планирования мероприятий в кружке по робототехнике, делится опытом составления календаря мероприятий. Подчеркивает необходимость обучения детей работе с цифровым оборудованием и программами, формирования у обучающихся навыков планирования, ответственности и командной работы.

В нашей стране постоянно реализуется комплекс мер, направленных на обновление системы дополнительного образования детей, с целью создания условий для самореализации и развития молодых талантов. Техническое направление в воспитании детей сегодня особенно актуально, поскольку оно способствует развитию у детей инженерного мышления, творческих и аналитических способностей, а также готовит их к успешной профессиональной деятельности в условиях высокотехнологичного общества. Кружки робототехники создаются с целью развития у детей навыков конструирования и моделирования, а также повышения интереса к техническому творчеству. Особенно важным при организации работы в кружке видится возможность уделять внимание проектной и исследовательской деятельности, что позволит детям активно участвовать в конкурсах и соревнованиях, в которых они могут реализовать свои идеи и продемонстрировать конструкторские способности.

В кружке «Образовательная робототехника» основная деятельность включает образовательные, проектные, исследовательские и воспитательные направления. Важное место в кружке занимает профориентационная и просветительская работа. Это помогает формировать у обучающихся понимание важности инженерных профессий и стимулирует интерес детей к выбору инженерного образования.

Для развития мотивации обучающихся было принято решение об обязательном участии в мероприятиях, которые развивают чувство ответственности и позволяют выявить узкие места в сформированных компетенциях, учат групповым и проектным методам работы над исследованием. Ежегодно в начале учебного года составляется календарь мероприятий, где планируется график участия во Всероссийских акциях («Урок цифры», «Арифмометр», «Цифровой диктант», «Мои финансы»), конкурсах («Большие вызовы», «Реактор», «Робоарт», «Юный исследователь» и другие), соревнованиях («Гусиные старты», «Космические дали» и другие), конференциях («Умный мир руками детей», школьные конференции) в течение всего учебного года. За месяц до наступления мероприятия в кружке идет подготовка. Подготовка к соревнованиям проводится на занятиях и индивидуально с каждой командой и включает следующие этапы:

1. чтение и разбор положения и регламента;
2. формирование команд;
3. конструирование роботов в соответствии с требованиями регламента;
4. разработка алгоритма;
5. составление программы;
6. тестирование и отладка программы для успешного выполнения задания соревнования.

Процесс подготовки к творческим конкурсам как правило занимает больше времени. После изучения положения начинается поисковая работа по сбору материала и изучению

существующих решений. В качестве источника информации используем сайты российских компаний, которые занимаются производством космических и сельскохозяйственных роботов, спасательной и строительной техники, бытовых роботизированных устройств.

При формировании команд учитываются интересы ребят, их предпочтение в технических вопросах.

Средства ИКТ помогают подготовиться к участию в мероприятиях:

- Яндекс Диск – организация хранения файлов проектов, обмен информацией с обучающимися и родителями.
- Blender, TinkerCAD – программы 3D-моделирования позволяют ребятам создавать редкие или необычные детали, например, зубчатые рейки различной длины, соединительные элементы с возможностью крепления в трех плоскостях.
- Lego Digital Designer, Fanclastic 3D Designer – виртуальные конструкторы, в которых ребята младших групп учатся собирать сложные модели.
- Scratch, PictoBlox, Лаборатория MS EV3, Python, среда программирования WeDo 2.0 – выбор среды программирования для роботов зависит от конструктора и возраста детей, участвующих в соревновании.
- Open Roberta Lab – онлайн симулятор используем для отработки поворотов, алгоритмов движения по линии, обнаружение препятствий, распознавания цвета.
- LibreOffice, Movavi Video Editor – программы офисного пакета используем для подготовки и оформления проектных работ и презентаций проектов, видеоредактор – для монтажа видеосюжетов проекта.

Важным аспектом при этом является взаимодействие кружка с Edtech стартапами и развивающимися компаниями, которые готовы предоставить программное обеспечение в рамках экспериментального внедрения и сбора обратной связи. Например, среда обучения Phython – «Юный Кодер»; курсы на платформе Stepik «Поколение Python»: курс для начинающих и «Поколение Python»: курс для продвинутых, проект по изучению основ программирования на Scratch – «Мир Scratch».

Календарь событий можно автоматизировать для рассылки и оповещения родителей обучающихся и ведения документации кружка. Для этого у нас апробирована собственная конфигурация на платформе «1С:Предприятие 8.3».

Календарь мероприятий в объединении «Образовательная робототехника» играет большую роль в организации и систематизации учебного процесса, а также в мотивации учащихся к активному участию в жизни кружка. Наличие четкого и продуманного графика помогает ребятам видеть перспективы своего развития, ставить конкретные цели, распределять ресурсы и время, а умение работать с цифровым оборудованием и программами способствует более эффективной подготовке к конкурсам, соревнованиям и конференциям.

Это формирует у обучающихся навыки планирования, ответственности и командной работы, которые крайне важны как в учебе, так и в будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/3flgkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf> (дата обращения 14.06.2025).

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ НА БАЗЕ ЦЕНТРА КОСМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗМИРАН: СОЗДАНИЕ ШКОЛЬНОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ МИКРОСПУТНИКАМИ

Лисин Д.В. (lisindv@izmiran.ru)

*Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН,
г. Москва, г.о. Троицк.*

Аннотация

В статье предлагается концепция реализации одного из множества возможных образовательных проектов с использованием накопленного опыта Центра космических технологий ИЗМИРАН: организация школьного центра управления на базе аппаратуры Центра космических информационных технологий ИЗМИРАН.

В ИЗМИРАН накоплен значительный опыт в области проведения космических экспериментов на базе автоматических спутников, на базе которого возможна организация проектной деятельности школьников в рамках подготовки кадров по инженерным направлениям: эргономика, радиоэлектроника, программирование, спутниковые системы, автоматизированные системы управления, астрономия, системотехника. В тоже время в настоящее время в России имеется практика конструирования и запуска школьных микроспутников, значительный интерес в которых заключается не только в непосредственном их конструировании и отладке, но и в систематической эксплуатации и получении значимых научно-образовательных результатов.

Данный проект, как и все ранее предложенные автором, направлен на реализацию базовых положений системно-деятельностного подхода, лежащего в основе ФГОС СОО, в частности, следующих его положений:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды школы;
- активная учебно-познавательная деятельность обучающихся.

По многолетним наблюдениям автора за проектной деятельностью в МАОУ «Гимназия им. Н.В. Пушкова» и других школах Троицка, понятие «проект», применительно к образовательному процессу в общеобразовательной школе, в реальной педагогической практике очень часто понимается совершенно неадекватно сути проектного и системно-деятельностного подхода. Под «проектом» зачастую понимается некий стенд, презентация, выступление, т.е. некоторая разовая акция, направленная на получение единственного конкретного результата - грамоты или диплома участника конкурса. Нужно ли говорить, что к проблеме воспитания качественных инженерных кадров во всей её полноте подобный ущербный подход не имеет практически никакого отношения.

Инженерное искусство - это достаточно плохо формализуемая область человеческой деятельности, навыки работы в которой передаются во многом методом обучения по типу «мама кошка - котятка»: кошка не читает котяткам лекций и не заставляет их заучивать теоретические положения относительно ловли мышей, она просто организует совместную с котятками практическую деятельность, направленную на получение понятного всем её участникам конечного результата. Указание на этот факт не означает умаления роли теоретического знания в процессе подготовки человеком *своих* детей, но указывает на **необходимый** компонент образования в данной предметной области - успешных инженеров могут подготовить только успешные инженеры-практики в ходе совместной реализации с обучающимися конкретных инженерных проектов. Причём уровень сложности этих проектов должен соответствовать зоне

ближайшего развития [1] конкретных групп обучающихся, в противном случае деятельность не будет иметь педагогического успеха:

- в случае, если уровень будет слишком прост, детям он будет попросту неинтересен со всеми вытекающими отсюда последствиями;
- в случае, если уровень будет слишком высок, он также вызовет потерю интереса, и в лучшем случае, оставшиеся в команде ученики «пройдут курс» в качестве пассивных слушателей с результатом во многом соответствующем поговорке «слышал звон, да не знаю, где он».

В своё время автором была предложена концепция использования технологического задела одного из крупнейших институтов Троицка - ИЗМИРАН для организации обучения по профильным программам подготовки инженерных классов г. Москвы [2]. Данный доклад продолжает это направление.

В составе аппаратуры Центра космических информационных технологий ИЗМИРАН имеется аппаратура управления космическими аппаратами, которая может быть адаптирована к работе с простейшими школьными микроспутниками. Суть предлагаемого проекта такова: в школе оборудуется Центр управления полётами (ЦУП) на базе выделенного кабинета. Этот ЦУП оборудуется экранами визуализации, вычислительными и телеметрическими комплексами, научно-технической литературой и рабочей конструкторской документацией на разработанный школьный микроспутник. Школьный ЦУП имеет канал связи с аппаратурой ЦКИТ ИЗМИРАН, которая в реальном времени осуществляет слежение за микроспутником, приём с него телеметрических данных и управление им. Результаты сеанса связи в режиме реального времени передаются в школьный ЦУП, откуда и происходит систематическое управление проектом.

Таким образом, школа имеет возможность относительно небольшими средствами организовать на собственной территории полноценный ЦУП для своего микроспутника, а специалисты ИЗМИРАН не отвлекаются на ежедневную работу по организации управления им, за исключением технического обслуживания автоматической аппаратуры Центра.

Работа над подобным проектом позволит значительно усилить метапредметную составляющую результатов освоения основной образовательной программы, так как требуют знаний и навыков в различных научно-технических областях: астрономия, физика, информатика, прикладные инженерные технологии в областях электроники и программирования, управленческие навыки организации работ коллектива и др.

Участие в подобных сложных, многоэтапных и многоаспектных учебных проектах позволит школьникам окунуться в атмосферу реального инженерного проекта с самого начала разворачивания деятельности, что должно дать значительный воспитательный и мотивационный эффект, как это было показано ещё в педагогической практике А.С. Макаренко [3].

Литература

1. Выготский, Л. С. Педагогическая психология. / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – С. 391—410.
2. Лисин Д.В. Использование возможностей Центра космических информационных технологий ИЗМИРАН в профильных образовательных программах подготовки инженерных классов // Материалы XXVIII международной конференции «Современные информационные технологии в образовании» / редкол. Алексеев М.Ю. и др. – М.: Департамент образования г. Москвы, Фонд новых технологий в образовании «БАЙТИК»,

2017 – С. 431-432. – ISBN 978-5-9907219-4-4. – URL: http://ito.bytic.ru/uploads/files/conf_2017.pdf

3. Макаренко, А.С. Собрание сочинений в 7 т. / А.С. Макаренко. - М. : АПН РСФСР, 1959. – Т.3: Флаги на башнях: повесть. – 1959. – 496 с.

О ФОРМИРОВАНИИ МОТИВИРУЮЩЕЙ СРЕДЫ ИНЖЕНЕРНОГО ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

Минченко М.М. (mmm_pro@mail.ru)

ГБОУ «Школа № 1537 «Информационные технологии», г. Москва

Аннотация

Описан опыт формирования среды инженерного ИТ-образования в школе, обеспечивающей поддержание необходимого уровня мотивации обучающихся к освоению соответствующей образовательной программы на протяжении всего периода предпрофильной подготовки и предпрофессионального обучения. Приведены примеры успешно апробированных средств погружения обучающихся в многокомпонентную учебно-научную инновационную среду инженерного ИТ-образования.

Сегодня, в контексте реализации обозначенных Президентом РФ приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий, уже на уровне школы представляется актуальным обеспечение адекватных условий для многоуровневой подготовки обучающихся к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире на основе развития современного STEM-образования, формирования соответствующих интеллектуально-личностных качеств выпускника, в том числе необходимых будущим инженерам и высококвалифицированным ИТ-специалистам. Особое внимание при этом целесообразно уделять поддержанию необходимого уровня мотивации обучающихся к освоению соответствующей образовательной программы на протяжении всего периода предпрофильной подготовки и предпрофессионального обучения.

В Школе № 1537 «Информационные технологии» города Москвы это обеспечивается, прежде всего, на основе раннего погружения обучающихся в многокомпонентную учебно-научную инновационную среду инженерного ИТ-образования, которая включает в себя:

- **развитие и использование возможностей партнерской образовательной сети по линии «школа-колледж-вуз-предприятие»** (в том числе при реализации городских проектов предпрофессионального образования «Инженерный класс в московской школе» и «ИТ-класс в московской школе»): ознакомительные экскурсии на профильные предприятия; тематические лекции, мастер-классы, лабораторные практикумы и «творческие мастерские» от представителей колледжей, вузов и предприятий;
- **практико-ориентированная проектная деятельность обучающихся с применением ИКТ** в форме участия обучающихся в разработке блоков комплексного научно-технического проекта «Информационно-технологическое проектирование устройств и социально-экономических процессов как основа комфортной среды жизнедеятельности человека». Обучающиеся выполняют проекты в области автоматизации информационных процессов, компьютерного моделирования физических явлений и технических систем, технологических и социально-экономических процессов, разрабатывают программно-аппаратные комплексы, микропроцессорные и робототехнические системы. Полученные

результаты ежегодно успешно представляются обучающимися на научно-технических конкурсах, конференциях и выставках различных уровней (победители и призеры международных, всероссийских и городских конкурсов: Regeneron ISEF, “Шаг в будущее”, “Ученые будущего”, “Большие вызовы”, “Юниор”, “Инженеры будущего”, “Инженерный старт”, “Потенциал” и др.);

- **реализация «межпоколенного» взаимодействия обучающихся и выпускников:** взаимодействие обучающихся различных параллелей в рамках творческих групп во внеурочной деятельности; привлечение выпускников в качестве тьюторов; использование практических наработок выпускников прошлых лет при продолжении тематических направления проектной деятельности и др.;
- **раннее включение в основной учебный план предметов «Программирование», «Робототехника», «Наглядная геометрия», «Прикладная физика», «Черчение»** дает ощутимые результаты: в течение многих лет Школа №1537 – в числе лидеров по количеству победителей/призеров Московской олимпиады школьников по робототехнике; имеются победители и призеры регионального и заключительного этапов ВсОШ по технологии (робототехнике информационной безопасности, технике и техническому творчеству), информатике; призеры Московской олимпиады школьников по физике и олимпиады Максвелла;
- **организация параллельной и последовательной групповой работы в форме коллективных конкурсных и обучающих мероприятий научно-технической направленности во внеурочной деятельности,** способствующих эффективному переходу от вербальных форм обучения к деятельностным: интерактивные инженерные практикумы (в течение нескольких лет успешно апробировано такое модельное мероприятие, как интерактивная научно-практическая олимпиада «РоботСАМ») и соревнования командного конструирования.

Развитие мотивирующей образовательной среды практико-ориентированного обучения инженерной и естественнонаучной направленности:

- требует от обучающихся самостоятельного проведения экспериментов для достижения лучшего функционирования разрабатываемой инженерно-технической системы;
- способствует на основе практических кейсов погружению обучающихся в ситуации разнообразных прикладных задач, умение решать которые пригодится им при дальнейшем обучении и будущей профессиональной деятельности;
- обеспечивает сближение теоретических знаний в сфере ИТ и естественнонаучных дисциплин с практическим применением предложенного инструментария.

В конечном итоге, эффективное формирование мотивирующей среды инженерного ИТ-образования в школе оказывает влияние на все субъекты образовательного процесса:

- **обучающиеся** получают насыщенное образовательное пространство для освоения учебного материала и профессиональных проб с возможностью увидеть результат применения полученных знаний, что повышает мотивацию учиться и развиваться в сфере ИТ и естественнонаучных дисциплин;
- **родители** наглядно видят преимущества инженерного образования как возможности применять теоретические знания на практике; затрачивают меньше усилий на помощь ребенку с выбором профессиональной траектории развития;
- **учителя** получают возможность в большей степени увидеть в каждом ученике инженерный и творческий потенциал; находятся в режиме непрерывного творческого развития и совершенствования собственного педагогического мастерства;

- для администрации и образовательной организации в целом: расширяются возможности проектирования и реализации образовательного процесса для подготовки выпускников к профессиональному развитию в сфере наукоемких технологий, повышается конкурентоспособность образовательной организации в сфере ИТ и естественнонаучных дисциплин.

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И МАКЕТИРОВАНИЕ В РАМКАХ ЛЕТНИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕНСИВОВ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ-ТАМБОВ»)

Митрофанов А.С. (freeeyogin@gmail.com)

*МАОУ “Средняя общеобразовательная школа № 22
имени Героя Российской Федерации Д.Е. Иванова”, г. Тамбов
Детский технопарк «Кванториум-Тамбов»*

Аннотация

3D-моделирование и аддитивные технологии в связке позволяют добиться высоких результатов в создании макетов. Они позволяют получить различного вида формы для массового производства типовых блоков и архитектурных форм уменьшенного формата. Это позволяет экономить время, силы и развивает у обучающихся способность грамотно организовывать производственный процесс.

Начиная с 2018 года в детском технопарке «Кванториум-Тамбов» ежегодно реализуется проект «Инженерные каникулы». Одно из наиболее ярких и востребованных событий проекта – образовательный интенсив «Макетирование старинного фортификационного сооружения». Его участники под руководством наставников проектируют детали, отливают их из гипса, конструируют блоки, собирают и декорируют макет.

Рассмотрим процесс создания силиконовой формы для отливки блоков макета форта Боярд и ее дальнейшее применение.

1. В САПР «Компас 3D» создается матрица на 88 блоков, которая распечатывается на 3D-принтере. При проектировании матрицы используются стандартные инструменты, понятные каждому обучающемуся.



Рис. 1. Матрица, напечатанная на 3D-принтере из пластика PLA

Напечатанная матрица обрабатывается разделителем (вазелин) и в нее заливается литьевой двухкомпонентный силикон, приготовленный по инструкции, на 24 часа. После полной полимеризации силиконовая форма аккуратно извлекается из матрицы (Рис.2).



Рис. 2. Заливка и снятие силиконовой формы

2. Использование силиконовых форм в производстве «стройматериалов» для макетирования.
Для производства блоков используется гипс марки Г-5 в соотношении 2:1 (гипс-вода).



Рис. 4. Форма, залитая гипсовой смесью

Больше преимущество использования силиконовых отливок с мастер-моделей заключается в возможности их многократного использования. На данный момент можно с точностью сказать, что одна такая форма может выдержать порядка 160-200 повторяющихся итераций заливок гипса Г-5.



Рис. 5. Процесс сборки форта из полученных блоков

Итогом работы участников образовательного интенсива станет макет с параметрами 1000x450x400 и весом около 50 кг.

Литература

1. Мареев, А.С. Компьютерное 3D-моделирование, сложности при печати 3D-моделей и полученные результаты / А.С. Мареев, В.Г. Вервекин // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2016. – №. 9. – С. 53-58.

2. Полякова, О.М. Новые технологии архитектурного макетирования в профессиональной ориентации и подготовке кадров / О.М. Полякова, Р.В. Гринев // Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов. – 2015. – С. 83-89.
3. Чернов, М.А. Технологии проектной деятельности как средство развития творческих способностей детей (на примере макетирования) / М.А. Чернов // Перспективы развития современного гуманитарного знания. – 2023. – С. 383-387.

ПРОГРАММА ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА ДЛЯ 6 – 7 КЛАССОВ «СХЕМОТЕХНИКА»

Назарова Е.А. (largelenivec@mail.ru)

*МБОУ «Средняя школа № 52 имени Героя Российской Федерации Шишкова А.В.»,
г. Ульяновск*

Чепасова Н.А. (chepasova@yandex.ru)

МБОУ «Средняя школа № 48 имени Героя России Д.С. Кожмякина», г. Ульяновск

Аннотация

Пропедевтический курс внеурочной деятельности физико-математического цикла для 6 – 7 классов «Схемотехника» предлагает учащимся погрузиться в увлекательный мир электроники и схемотехники, основываясь на практической работе с электронным конструктором «Позитроник». Курс направлен на формирование у школьников универсальной инструментальной грамотности через развитие базовых знаний и умений в области схемотехнического моделирования, развития критического мышления, креативности и навыков работы в команде.

В ходе занятий учащиеся изучат основы электротехники, научатся разрабатывать и собирать простые электрические схемы, а также проводить эксперименты, позволяющие понять принципы работы различных компонентов. Рассмотрят возможность моделирования базовых логических элементов процессора. Содержание практических работ основано на интеграции таких предметов как информатика, физика и математика и носит пропедевтический характер.

Курс направлен на развитие технических навыков обучающихся, формирование научного подхода к изучению предметов физико-математического цикла, повышение интереса обучающихся к естественным наукам, развитие универсальной инструментальной грамотности учащихся 6-7 классов.

Цель: формирование универсальной инструментальной грамотности обучающихся средствами электронного конструктора «Позитроник».

Задачи курса

- Изучение основ схемотехники: ознакомление учащихся с основными понятиями и принципами электрических схем, компонентами и их функциями.
- Практическое освоение работы с электронным конструктором «Позитроник»: обучение учащихся сборке различных схем и устройств с использованием конструктора, развитие навыков восприятия информации, представленной с использованием формального языка (схемы, обозначения и т.п.)
- Развитие навыков проектирования: применение теоретических знаний на практике, при решении контекстных задач.

- Проведение экспериментов: развитие исследовательского мышления через организацию лабораторных работ и экспериментов для проверки и анализа собранных схем.
- Формирование навыков командной работы: развитие коммуникационных навыков и умения работать в команде.
- Развитие критического мышления: формирование научного подхода к решению проблем, через анализ результатов.
- Подготовка к дальнейшему изучению естественных наук: создание базы знаний для более глубокого изучения физики, математики и инженерии в дальнейшем образовании.

Эти задачи помогут обеспечить целенаправленное и эффективное обучение, способствуя всестороннему развитию учащихся.

Целевая аудитория: обучающиеся 6 – 7 классов образовательных организаций.

Продолжительность курса: 17 часов (1 час в неделю).

Содержание курса

Тема 1. Введение в мир электроники: знакомство с понятием электроники и её применением в жизни. Основные элементы электронного конструктора «Позитроник» и их назначение. Правила безопасности при работе с электронными компонентами.

Тема 2. Основы сборки электронных схем: сборка простых электрических цепей. Соединение элементов электронного конструктора «Позитроник». Последовательное и параллельное соединение элементов.

Тема 3. Программирование электронного конструктора: основы программирования микроконтроллера электронного конструктора. Создание простых программ для управления электронными устройствами. Отладка и тестирование программ.

Тема 4. Создание простых электронных устройств: разработка и сборка простых электронных устройств (например, мигалка, световая сигнализация). Программирование устройств для выполнения заданных функций. Демонстрация работы устройств.

Тема 5. Создание индивидуального проекта.

Методы и формы обучения в курсе «Схемотехника»: лекции и теоретические занятия, практические занятия, проектная работа, лабораторные эксперименты, групповые обсуждения и работа в команде, игровые методы, использование мультимедийных технологий, обратная связь и рефлексия. Регулярное обсуждение результатов работы и получение обратной связи от учащихся для корректировки курса и методов обучения. Эти методы и формы обучения способствуют активному вовлечению учащихся в процесс, развитию их навыков и компетенций, а также созданию комфортной образовательной среды.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты пропедевтического курса внеурочной деятельности физико-математического цикла для 6-7 классов «Схемотехника» могут включать: развитие самостоятельности; критическое мышление; коммуникативные навыки; творческое мышление; ценности и установки; устойчивость к неудачам.

Метапредметные результаты пропедевтического курса внеурочной деятельности физико-математического цикла для 6-7 классов «Схемотехника» могут включать: регуляция учебной деятельности; когнитивные навыки; коммуникативные навыки; исследовательские умения; методы и способы работы; работа с проектами.

Предметные результаты могут включать: понимание основных понятий схемотехники

(электрическая цепь, компоненты схем, законы Ома и Кирхгофа); знание типов электронных компонентов (резисторы, конденсаторы, транзисторы и др.) и их функций; ознакомление с основами электрических схем и принципами их построения. Умение читать и интерпретировать электрические схемы; навыки работы с простыми инструментами для сборки схем (паяльник, мультиметр и др.); способность проектировать и собирать простые электрические цепи. Применение знаний в практике: выполнение лабораторных работ и проектов; критический анализ работы собранных схем, выявление и устранение ошибок; работа в команде при создании проектных работ, развитие коммуникативных навыков. Формирование интереса к техническим наукам и инженерному делу; осознание важности безопасного обращения с электрическими компонентами; развитие умения самостоятельно находить информацию и решать технические задачи.

Такой курс может способствовать развитию логического мышления, креативности и технической грамотности у учащихся, что является важным в современных условиях.

Программа может быть реализована в школе или в центре дополнительного образования. Для реализации программы необходимы электронный конструктор «Позитроник», комплект инструментов для сборки, компьютер с программным обеспечением для программирования микроконтроллера.

Программа внеурочной деятельности на 16 часов для электронного конструктора «Позитроник» способствует развитию технического мышления, творческих способностей и навыков работы с электронными устройствами у учащихся. Она может быть полезна для школьников, интересующихся техникой и наукой, а также для педагогов, желающих развить технические способности своих учеников. Курс «Схемотехника» не только подготовит учащихся к дальнейшему изучению физики и математики, но и вдохновит их на исследовательскую деятельность, позволяя увидеть практическое применение полученных знаний в повседневной жизни.

Литература

Мильруд, Р. П. Формирование функциональной грамотности в рамках внеурочной деятельности. – Казань: Казанский университет, 2018.

УЧАСТИЕ ШКОЛЬНИКОВ В КОНКУРСАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПО КОМПАС

Николаева О.Ю. (nikoj15@yandex.ru)

ГБОУ Инженерная школа № 1581, г. Москва

Терехова Н.В. (alter62@mail.ru)

ГБОУ Школа 1245, г. Москва

Аннотация

С 2024 года предмет «Черчение» вернулся в школу, но в новом качестве. Согласно ФРП (федеральной рабочей программе) ввели помимо классического черчения еще и компьютерное. Сейчас без знаний этого предмета невозможно представить ни одну из инженерных профессий. Еще будучи в школе, учащимся важно реализовать свои знания и лучший способ для этого является их участие в интеллектуальных состязаниях. В статье мы расскажем о конкурсах с использованием отечественного САПР, в которых принимают участие наши школьники.

Программа КОМПАС, как и любая САПР-система позволяет развивать пространственное мышление учащихся, которое важно для любой предметной области, будь то стереометрия

(раздел геометрии), физика, биология или химия. Нужно помнить, что сама программа КОМПАС заменяет ручную непродуктивную работу инженера-конструктора.

Без знаний основ проекционного черчения использовать программу нельзя. В курсе школьной программы учащиеся фактически знакомятся с приемами работы в САПР. Более глубокие знания получают на дополнительных внеурочных занятиях.

Конечно, для понимания уровня усвоения отечественного софта ребятам необходимо реализовать свои знания в проектной деятельности, в олимпиадах и конкурсах. Одним из рейтинговых мероприятий является Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего» на базе РТУ МИРЭА, где школьники защищают свои проекты.

Чтобы проект был конкурентноспособным, необходимо соблюдать все требования к его оформлению. Как правило, призерами и победителями такого конкурса становятся ребята работающие над проектом не менее двух лет. Просто создать 3D-модель какого-то изделия недостаточно, важно, чтобы в работе были выполнены те или иные расчеты к данной конструкции.

Так например, создавая 3D-модель марсохода автор проекта выполнил расчеты для геостационарного спутника, который должен наблюдать за работой марсохода (Рис. 1 и 2), или, создавая 3D-модель медицинских носилок для СВО, автор проанализировал существующие носилки, их достоинства и недостатки (Рис. 3 и 4, цветами выделены достоинства и недостатки).

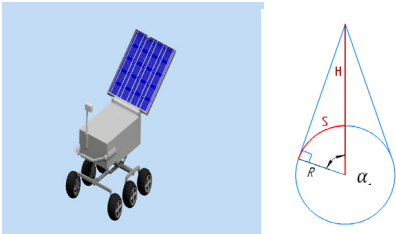


Рис 1. Общий вид Марсохода

$$\vartheta = \sqrt{\frac{GM}{R+H}}$$

где G – это гравитационная постоянная
 M – масса Марса, R – радиус Марса,
 H – высота спутника над поверхностью Марса.
Период обращения спутника вокруг Марса равен отношению длины окружности его орбиты $2\pi(R+H)$ к его скорости.

$$H = \sqrt[3]{\frac{T^2 GM}{4\pi^2}} - R$$

$$H = 16666,5 \text{ км.}$$

$$\cos \alpha = \frac{R}{R+H}$$

$$80,2^\circ \quad S = \frac{\pi R \alpha}{180^\circ} \approx 85,6 \text{ км.}$$

Рис. 2. Расчет геостационарного спутника

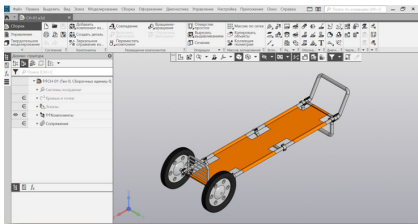


Рис. 3D-модель медицинских носилок

Тип	Масса [кг]	Виды носилок	Радиус [мм]	Применяемые материалы (по ГОСТ 24766)	Скорость движения [м/с]	Применяемые материалы	Достоинства
Вспомогательные носилки	1	Складные	1375110	202,5 Н/мм ²	0,001 м/с	Складные	Складные
Каркасные носилки	5	Длинные	218750	425 Н/мм ²	0,001 м/с	Складные	Не складные
Каркасные носилки	5	Длинные	218750	425 Н/мм ²	0,001 м/с	Складные	Складные
Переносные носилки	8-14	Длинные	218750	425 Н/мм ²	0,001 м/с	Складные	Складные
Носилки для транспортировки	4-25	Складные	218750	425 Н/мм ²	0,001 м/с	Складные	Складные

Рис. 4 Таблица существующих носилок

Подобные проекты можно представить и на олимпиаде «Шаг в будущее» в секции «Инженерное дело» на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана. В этой же олимпиаде есть секция «Компьютерное моделирование и графика», где учащиеся должны показать знания и по математике, и по проекционному черчению и по компьютерному моделированию. [1].

Задания по 3D-моделированию, как правило, создаются без учета сборок, так, например, в этом году школьникам было предложено смоделировать крестовую отвертку.

В отличие от МГТУ в Московском Политехническом университете в региональной олимпиаде по инженерной и компьютерной графике учащимся необходимо уметь моделировать по заданным чертежам, на рисунке 5 представлена трехмерная модель задания этого года. [2].

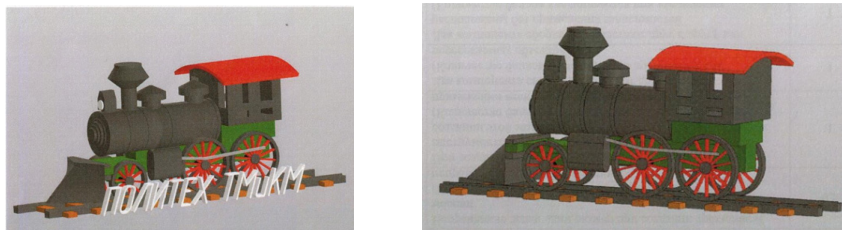


Рис. 5. Задание Олимпиады по инженерной и компьютерной графике ПОЛИТЕХ -2025

В указанных выше конкурсах могут принимать учащиеся с 8 класса. Обучающиеся в начальной школе могут попробовать свои силы в чемпионате профессий: детский чемпионат «Мастерята», а уже с 12 лет – в чемпионате профессий «Московские мастера» (юниоры) в компетенции «Инженерный дизайн САПР».

Ежегодно Центр Графической Культуры, Ассоциация учителей черчения и КМ, Группа компаний АСКОН, Компания ЗАО «Топ системы», Компания АО «Нанософт», кафедра «Инженерной графики» МГТУ им. Н.Э. Баумана, а с 2024 года РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева проводят Всероссийский графический турнир «Черчение – международный язык техники» на базе академии для школьников и студентов. Он проходит в два этапа: 1-й – дистанционный, 2-й – очный. В этом турнире можно участвовать как индивидуально, так и командой. Номинации турнира:

1. Проектирование (решение творческой инженерно-технической задачи)
2. Эскизы
3. Чертежи (компьютерная и ручная техники)
4. Компьютерное моделирование
5. Макеты
6. Инфографика

Председатель Оргкомитета турнира: директор Центра графической культуры Анисимова Галина Анатольевна.

Литература

1. Олимпиада шаг в будущее по компьютерному моделированию и графике: сайт. – url: <https://olimpiada.ru/activity/5362/tasks> (дата обращения: 29.05.2025). – текст: электронный. (доступ свободный)
2. Олимпиада по инженерной и компьютерной графике . – url: <https://mospolytech.ru/news/moskovskiy-politekh-priglashaet-shkolnikov-na-olimpiadu-po-inzhenernoy-i-kompyuternoy-grafike/> (дата обращения: 30.05.2025). – текст: электронный. (доступ свободный)

ПАТРИОТИЗМ В ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ: КАК ВОСПИТАТЬ ЮНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ-ПАТРИОТОВ

Рабижанович Ю.Е. (yuliyashutova@mail.ru)

Филиал АНО «Красноярский детский технопарк «Кванториум», г. Ачинск

Аннотация

Статья рассказывает о выездных интерактивных площадках «Кванториума», которые объединяют техническое творчество и историческую память. Проекты включают сотрудничество с предприятиями (например, Ачинский нефтеперерабатывающий завод) экскурсии, лекции инженеров и работу с реальными кейсами. Это помогает школьникам увидеть связь профессий с развитием страны и мотивирует их к практической деятельности.

В эпоху цифровой трансформации и технологического суверенитета России вопрос патриотического воспитания молодежи в сфере инженерно-технического творчества приобретает особую актуальность. Как отмечает А.Н. Выршиков (2019), современный патриотизм должен включать не только духовно-нравственный компонент, но и практическую деятельность на благо страны [3]. Детские технопарки «Кванториум», как центры инновационного образования, играют ключевую роль в формировании нового поколения инженеров-патриотов.

В современном мире инженерно-техническое творчество становится не только инструментом развития технологий, но и мощным средством воспитания патриотизма среди молодежи. Юные изобретатели, создавая проекты для решения актуальных задач страны, осознают свою роль в развитии России. Как педагог-организатор детского технопарка «Кванториум» в Ачинске, я убеждена: патриотическое воспитание в техническом творчестве должно быть системным и вдохновляющим.

В данной статье представлен опыт организации патриотически ориентированной образовательной среды в детском технопарке «Кванториум» г. Ачинска через систему традиционных мероприятий и взаимодействия с промышленными предприятиями.

Почему инженерное творчество — это патриотизм?

Современные вызовы — импортозамещение, цифровизация, экология — требуют от молодого поколения не только знаний, но и осознанного желания работать на благо Родины. Когда школьники разрабатывают проекты, связанные с местными производствами, космической отраслью или оборонной промышленностью, они видят, как их работа влияет на страну.

Теоретические основы патриотического воспитания в техническом творчестве.

Современное понимание патриотизма в образовании.

Патриотизм в XXI веке трансформировался из абстрактной любви к Родине в активную гражданскую позицию, выражающуюся в конкретных действиях на благо страны. В техническом творчестве это проявляется через:

- создание проектов, решающих актуальные проблемы региона и страны;
- изучение истории российских научно-технических достижений;
- осознанный выбор профессий, востребованных в отечественной промышленности.

Согласно исследованиям Л.В. Кузнецовой (2021), техническое творчество становится эффективной платформой для патриотического воспитания, так как позволяет сочетать [5]:

- развитие инженерного мышления;

- формирование гражданской идентичности;
- практическое применение знаний.

Психолого-педагогические аспекты.

Как показали исследования П.Я. Гальперина (2020), проектная деятельность повышает эффективность усвоения патриотических ценностей на 40% по сравнению с традиционными методами. [2]

Исследования показывают, что патриотические установки эффективнее формируются через:

- практико-ориентированную деятельность (85% эффективности);
- эмоциональное вовлечение (исторические реконструкции, встречи с ветеранами);
- личную причастность к значимым событиям (70% запоминаемости).

Практические механизмы реализации

В технопарке существует традиционная система мероприятий, посвященная Победе в Великой Отечественной войне, направленная не только на вовлечение в инженерно-техническое творчество, но и изучение истории своей страны, формирование патриотических ценностей. Именно событийный подход пробуждает в ребятах интерес к истории и технологиям и формирует чувство гордости за свою страну.

Примеры мероприятий очного формата:

1. Мастер-класс «Свеча памяти» (Технологичный вариант традиционной акции: проектирование подсвечников в 3D-графическом редакторе Blender, 3D-печать, отливка свечей из парафина).
2. Мастер-класс «Портрет Героя на сердце» (обработка и оформление портретов Героев Великой Отечественной войны с помощью графических редакторов и печать на лазерном принтере).
3. Мастерская «За Победу» (семейный мастер-класс, где дети совместно с родителями изготавливают макет наклейки с символикой ВОВ в CorelDraw и печатают на плоттере Mimaki).

«Кванториум» так же организует и выездные интерактивные площадки - один из самых эффективных форматов, сочетающий техническое творчество и историческую память. Ниже представлены примеры образовательных локаций:

1. «Технолабиринт Победы» - интерактивный маршрут, где участники отвечают на вопросы по истории ВОВ. Это инновационный формат, сочетающий: историческую викторину (30 вопросов разного уровня), практические задания по робототехнике, элементы квеста. Особенность: траектория прохождения зависит от правильности ответов: в зависимости от правильности ответа меняется траектория прохождения: правильные ответы открывают доступ к следующим этапам, а ошибки ведут к дополнительным заданиям.
2. «Вечные звезды» и «Магнитная мастерская» - изготовление памятных сувениров (значков и/или магнитов с символикой Победы в ВОВ) из заготовок, которые изготовлены на станках ЧПУ.

Сотрудничество с предприятиями (например, Ачинский нефтеперерабатывающий завод) и общение с ветеранами труда помогают школьникам понять, как их будущие профессии связаны с развитием страны. Форматы мероприятий: экскурсии на производства, лекции инженеров-практиков. реальные кейсы от предприятий. Ребята охотнее включаются в работу, если знают, что их изобретения будут применены на практике.

Такие инициативы показывают, что инженерное творчество — это не абстрактные задачи, а реальный вклад в развитие региона и страны. Через проекты, конкурсы, выездные локации и встречи с профессионалами мы показываем молодежи, что их знания и идеи могут изменить страну к лучшему. В «Кванториуме» Ачинска мы создаем среду, где юные инженеры не просто учатся, а становятся созидателями будущего России.

Литература

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. - М., 2018.
2. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. - М., 2020.
3. Выршиков А.Н. Патриотическое воспитание: методология и практика. - Волгоград, 2019.
4. Жуйков К.С. Геймификация в образовании. - СПб, 2021.
5. Кузнецова Л.В. Техническое творчество как фактор патриотического воспитания // Педагогика. - 2021. - №5.
6. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. - М., 2016.
7. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения. - М., 2020.
8. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. - М., 2018.
9. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. - М., 2019.

**ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС «ПУТЕВОДИТЕЛЬ В МИР НТИ»
КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ БУДУЩЕГО**
Спиридонова А.А. (akulikova@yahoo.com), Ходий И.Ю. (gitaman@yandex.ru),
Ярмолинская М.В. (yarmolinskaya@mail.ru)
ГБОУ СОШ №255, г. Санкт-Петербург

Аннотация

Представляется интернет-ресурс «Путеводитель в мир НТИ», как инструмент раскрытия потенциала каждого школьника и помощника в подготовке к будущим инженерным специальностям. Уделено внимание специфике подготовки к освоению высокотехнологичных профессий, через включение в олимпиаду НТО и организацию кросс-возрастных сообществ. Интернет-ресурс имеет широкую адресность, рассмотрена его структура.

В современном мире образование играет ключевую роль в формировании личности и подготовке к будущей жизни. Сложность современных технологий и требовательность к навыкам и компетенциям специалистов подталкивают нас, педагогов к поиску эффективных путей освоения цифровых технологий уже в школе. Очевидно, что общее образование, создавая базу, не может обеспечить эту подготовку без дополнительного узконаправленного образования.

В связи с этим встает вопрос о необходимости индивидуализации образовательных траекторий, которая позволяет учитывать особенности, интересы и способности каждого школьника. Вопрос о готовности учащихся в будущем реализовать свой потенциал становится всё более актуальным в условиях быстро меняющегося мира. Однако обеспечение условий, для развития способностей и одаренности каждого в системе общего образования является проблемой, рождающей конкретные подходы и решения.

В помощь педагогам, родителям и школьникам был разработан учебно-методический комплекс «Путеводитель в мир НТИ» <https://mir-nti.school255.ru/>, как один из инструментов решения обозначенных задач, нацеленный на раскрытие потенциала каждого ребенка.

По сути это агрегатор различных информационных ресурсов, где информация представлена в простой и доступной по одному клику форме. Продукт ориентирован на самую широкую аудиторию от учащихся и родителей, до учителей и администрации школы.

НТИ - это долгосрочная государственная программа. Первый шаг в мир Национальной технологической инициативы – участие в Национальной технологической олимпиаде (НТО). Структура НТО сложна, интернет-материалы объемны и ориентироваться в них непосвященному пользователю сложно. В отличие от существующих аналогов, в том числе официального сайта НТО в путеводителе организован однокликовый переход по прямым ссылкам к самым востребованным материалам...

Из нашего опыта такие прямые ссылки облегчают родителям и детям знакомство со сферами НТО junior и профилями НТО. В путеводителе размещены прямые ссылки на материалы для подготовки по каждой сфере или профилю, которые удобны детям и родителям. Для 8-11 классов в путеводителе разработан фильтр для удобного поиска профилей НТО, привязанных к предметам или статусам (например, профиль ВСОШ). Поиск предусмотрен как по отдельным ключевым словам, так и по их комбинации.

Путеводитель имеет широкую адресность. Так, часть материалов адресована администрации школ. Представлена апробированная программа по формированию кросс-возрастных сообществ Петербургской школы. В [1, 2] показано, что кросс-возрастные сообщества эффективны при освоении сложных высокотехнологичных областей знания. Программа содержит как теоретические основания формирования кросс-возрастных сообществ, так и целевые педагогические ориентиры, и необходимые ресурсы для реализации учреждения, а также педагогические технологии и диагностические инструменты. В приложении к программе приведен пример дорожной карты, критерии и показатели оценки уровня сформированных кросс-возрастных сообществ. В программе описан алгоритм формирования кросс-возрастных сообществ от момента их зарождения до устойчивого функционирования. Представлены локальные акты, которые сопровождают работу образовательной организации в направлении. Опубликована форма модельного диалога сетевой реализации программ.

Следующий раздел назван нами «педагогу» и содержит в открытом доступе различные методические разработки, нацеленные на выявление и формирование интересов школьников к техническому творчеству. Все материалы направлены на одно, как можно раньше выявить интерес ребёнка. Это:

- описание различных математических игр;
- методические разработки дней НТИ для 5-7 и 8-11 классов, посвященных знакомству школьников с НТО;
- диагностические материалы по формированию инженерного мышления;
- интернет-страницы с итогами работы студии «Уроки настоящего»;
- описание STEAM-игр по станциям для начальной и основной школы, которые характеризуются наличием сквозной темы, адекватной возрасту младших школьников, и использованием сквозных инженерных компетенций (электроника и электротехника, программирование, робототехника, 3D-моделирование) на игровых станциях;
- описание методики использования модели наставничества «ученик-ученику» при проведении игр (в разработку и проведении игр в классах начальной школы активно включены учащиеся основной школы).

Все описанные материалы находятся на сайте в открытом доступе. Надеемся, что простота и доступность информации в путеводителе будет гарантом успешности внедрения в практику других образовательных организаций.

Литература:

1. Капитанова Е.Б., Ахayan А.А., Ярмолинская М.В. Комплекс условий формирования у школьников готовности к освоению высокотехнологичных профессий через индивидуализацию образовательных траекторий. // В сб. От педагогического поиска – к эффективной практике. Вып. 12: Сборник научно-методических материалов: Аннотированные отчеты о результатах инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга за 2024–2025 учебный год / [под ред. А. А. Кочетовой, М. С. Новикова, Н. К. Конопатовой, С. А. Писаревой]; ГБУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр» Адмиралтейского р-на СПб. — Санкт-Петербург: Реноме, 2025. — 86 с., сс. 22-27.
2. Капитанова Е.Б., Ярмолинская М.В., Спиридонова А.А. ГБОУ СОШ №255, Создание комплекса условий формирования у школьников готовности к освоению высокотехнологичных профессий. // В сб. Передовые педагогические практики. Альманах № 11: сборник статей по инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга / [под ред. А.А. Кочетовой, М.С. Новикова, Н.К. Конопатовой, С. А. Писаревой]; ГБУ ДППО ЦПКС «Информационно-методический центр» Адмиралтейского р-на СПб. — Санкт-Петербург: Реноме, 2025. — 134 с., сс. 45-48.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ БУДУЩЕГО

Столяров И.В. (stivts3@mail.ru)

ГБПОУ «Саровский политехнический техникум имени дважды Героя Социалистического Труда Бориса Глебовича Музрукова», г. Саров, Нижегородская область

Аннотация

Из опыта работы рассматриваются особенности проектных работ технического профиля, которые формируют профессиональные компетенции для подготовки инженеров будущего.

Проектная и исследовательская деятельность является одной из основных форм самостоятельной работы студентов и школьников. В ходе этой работы происходит их привлечение к самостоятельной исследовательской деятельности; развитие творческих способностей и познавательных интересов, а также углубление профессиональной подготовки. И особенно это заметно, когда тема проекта студента связана с его будущей профессией - будущего инженера. Проектные работы технического профиля имеют свои особенности, так как они формируют профессиональные компетенции для подготовки инженеров будущего.

Автор данной статьи руководит проектной и исследовательской работой учащихся и студентов уже не один год. За это время студенты Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Саровский политехнический техникум имени дважды Героя Социалистического Труда Бориса Глебовича Музрукова» становились победителями и призерами многих различных международных и всероссийских конференций и конкурсов[1-2].

Одним из методов проектной и исследовательской деятельности, который нам удалось реализовать в условиях существовавшего ранее дистанционного обучения, когда надо было искать новые приемы и методы работы, на мой взгляд, является создание групповых проектов школьников и студентов из различных городов. Сейчас уже наработан опыт создания таких команд, как «Королёв-Саров» и «Череповец – Королёв – Саров».

Проект «Натурное и компьютерное моделирование кулачковой шагающей машины» был выполнен на расстоянии: учащаяся Гимназии №5 г. Королёва Московской области Анастасия Васильева осуществила натурное моделирование шагохода, а студент ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова г. Сарова Нижегородской области Сергей Николаев выполнил компьютерное моделирование шагохода. Научными руководителями проекта были Дроботов Виктор Борисович, заместитель декана факультета «Прикладная математика и физика» Московского авиационного института и Столяров Игорь Васильевич, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова г. Сарова Нижегородской области.

На следующий год проект получил свое продолжение - был создан проект «Синхронизация работы механизмов в новой шагающей машине», который выполнили совместно студент ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова г. Сарова Нижегородской области Сергей Трунькин и учащиеся МБОУ «Гимназия №5» г. Королёв Московской области Альбина Драцкая и Анастасия Васильева. Анастасия Васильева разрабатывала платформу, Альбина Драцкая – двигатель, привод и управление, Сергей Трунькин разрабатывал компьютерные модели и техническую документацию.

Проект «Вращающиеся тросовые космические системы» был выполнен командой «Череповец – Королёв – Саров»: ученица МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №40» г. Череповца Вологодской области Анна Екимовская провела теоретическое исследование и создала лабораторную установку, а студент ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова г. Сарова Нижегородской области Сергей Николаев выполнил компьютерное моделирование и компьютерную сборку установки. В рамках работы данной команды был выполнен еще один проект - «Математика конденсата и конструкция новой топливной форсунки». Научные руководители проектов: Лебедев Владимир Валентинович, доктор технических наук, Центр физико-математического образования Московского авиационного института, Заслуженный деятель науки и техники Московской области, руководитель школьного кружка «Юный физик – умелые руки» и Столяров Игорь Васильевич, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова, г. Саров, Нижегородской области.

Ещё один проект был создан в рамках команды «Королёв-Саров» – «Технология производства и тепловые испытания нового строительного кирпича». Альбина Драцкая, учащаяся Гимназии №5 г. Королёв Московской области предложила конструкцию и провела тепловые испытания кирпичей, Кирилл Осипов, студент ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова г. Сарова Нижегородской области отвечал за технологический процесс опытного производства. Продолжением проекта стала совместная работа Альбины Драцкой и студента нашего техникума Ярослава Кобзаря «Промышленная технология изготовления нового строительного кирпича», в которой была не только изготовлена из капролона форма с использованием станков с ЧПУ, но и получены готовые образцы кирпичей. Далее Ярослав Кобзарь в работе «Модель конвейерной линии для промышленного изготовления строительного формовочного кирпича», построил полную технологическую цепочку производства и подготовил всю необходимую конструкторскую документацию.

Еще одна особенность проектов технического профиля – это когда школьник или студент представляет полностью законченный проект с готовыми к серийному выпуску устройствами

или приборами. Такие работы показывают не только уровень подготовки автора проекта и квалификации научного руководителя, но и уровень профессиональных компетенций будущего инженера – конструктора, изобретателя и технолога. Примеров таких работ, выполненных нашими студентами, можно привести достаточно много. Например, проект «Разработка бюджетных приборов для определения и измерения характеристик электромагнитных полей», проект «Действующая модель станка с ЧПУ», или «Разработка бюджетных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха». В дополнение к данным проектам хотелось бы добавить, что, на мой взгляд, успехи этих работ и успехи студентов, прежде всего, определяются тем, что тематика проектов должна быть связана с их будущей профессией – будущих инженеров, технологов, проектировщиков и конструкторов.

В работах технического профиля, на мой взгляд, любая интересная работа выводит его автора на создание чего-то нового, способа или устройства, и становится приятно, когда в работах наших студентов мы видим их или их научных руководителей патенты на изобретения, полезные модели, заявки на изобретения, или, хотя бы планы на подачу заявок. Работа Андрея Килякова «Разработка визуализаторов таймера ПДА для применения в медико-биологической подготовке космонавтов» содержит два патента научного руководителя на изобретение, идет подготовка заявки на полезную модель. На Международных Циолковских чтениях в октябре 2024 года Андрей Киляков с этой работой стал победителем.

В заключение хотелось бы добавить, что, проектные работы технического профиля, имея свои особенности, позволяют решать основные задачи поддержки научной и научно-технической деятельности молодых ученых – сегодняшних школьников и студентов, формируя при этом профессиональные компетенции для подготовки инженеров будущего.

Литература

1. Столяров И.В. Информационные технологии в проектной деятельности студентов СПО как средство формирования профессиональных компетенций будущих специалистов. – Материалы XXIX Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании». – ИТО – Троицк – Москва, 2018, с. 62-64.
2. Столяров И.В. Инженерные проекты студентов как средство формирования профессиональных компетенций будущих специалистов. - Материалы XXXIII конференции с международным участием «Современные информационные технологии в образовании». – ИТО – Троицк – Москва, 2022, с. 43-45.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИКИ: ОСНОВНЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Донская Д.А. , Таран В.Н. (victoriayalta@gmail.com)

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте

Аннотация

В статье рассматриваются современные программируемые комплексы, используемые в робототехнике, а также анализируются основные языки программирования, применяемые для управления робототехническими системами. Описаны принципы построения программных архитектур, приведено сравнение языков по критериям функциональности, гибкости и применимости в различных отраслях робототехники.

Развитие робототехники как области инженерных наук невозможно без эффективных средств программирования. Программируемые комплексы (ПК) обеспечивают взаимодействие между аппаратной частью робота и программным обеспечением, реализуют алгоритмы управления, восприятия окружающей среды и принятия решений. Важную роль в этом процессе играют языки программирования, от выбора которых зависит удобство разработки, производительность и возможность интеграции с другими системами.

Программируемые комплексы в робототехнике

Современные ПК для робототехники включают в себя как программные среды, так и аппаратные платформы. К наиболее распространённым относятся:

Robot Operating System (ROS) — модульная платформа с открытым исходным кодом, поддерживающая взаимодействие между различными программными компонентами. ROS предоставляет средства симуляции (Gazebo), визуализации (Rviz), обработки данных с датчиков и управления приводами.

MATLAB/Simulink — комплекс, широко применяемый в научной и инженерной среде, особенно в задачах моделирования динамики и систем управления.

VPL (Visual Programming Language) — визуальные среды программирования, такие как Microsoft Robotics Developer Studio и Scratch for Arduino, используемые для начального и образовательного уровня.

Arduino IDE и STM32CubeIDE — среды разработки для микроконтроллеров, часто применяемые в малых робототехнических системах.

Эти комплексы позволяют разработчикам переходить от симуляции к реальной реализации с минимальными изменениями в коде.

Основные языки программирования в робототехнике

Для создания программного обеспечения для роботов применяются различные языки программирования, среди которых особое место занимают следующие:

Python

Python отличается простотой синтаксиса и большим числом библиотек. Является основным языком в ROS, особенно в ROS Noetic и ROS 2. Применяется в задачах обработки изображений (OpenCV), машинного обучения (TensorFlow, PyTorch) и взаимодействия с датчиками.

Преимущества:

- Высокая читаемость и скорость разработки.
- Богатый набор библиотек.
- Поддержка асинхронного программирования.

Недостатки:

- Меньшая производительность по сравнению с компилируемыми языками.

C/C++

Наиболее часто используемый язык для систем низкого уровня, драйверов и критически важных участков кода. ROS имеет нативную поддержку C++, включая эффективную работу с многопоточностью и реальным временем.

Преимущества:

- Высокая производительность.
- Контроль над памятью.
- Широкое распространение в встроенных системах.

Недостатки:

- Сложность разработки и отладки.
- Более высокий порог вхождения.

Java

Используется преимущественно в образовательных и исследовательских проектах. Применяется в Android-платформах для мобильных роботов.

Scratch и Blockly

Блочные языки программирования — отличный инструмент для начального знакомства с робототехникой, особенно в школьном образовании (табл. 1).

Таблица 1– Сравнительный анализ языков программирования

Язык	Производительность	Простота	Поддержка ROS	Область применения
C++	Высокая	Средняя	Полная	Встроенные системы, ROS
Python	Средняя	Высокая	Полная	Алгоритмы ИИ, прототипирование
Java	Средняя	Средняя	Частичная	Образование, мобильные роботы
Scratch	Низкая	Очень высокая	Нет	Образование

Перспективы развития

Современные тренды в робототехнике включают интеграцию с нейросетевыми системами, распределёнными вычислениями и облачными платформами. В этой связи растёт значение мультиплатформенных языков, таких как Python, а также усиливается интеграция ROS с Web-интерфейсами (через JavaScript, Node.js). Ведутся разработки по созданию новых DSL (domain-specific languages), ориентированных на конкретные робототехнические задачи.

Заключение

Программируемые комплексы и выбор языка программирования играют ключевую роль в разработке робототехнических систем. Учитывая сложность современных задач, оптимальным подходом становится использование гибридных решений: Python — для быстрой разработки и ИИ, C++ — для критичных по времени модулей, визуальные языки — в образовательной среде. Развитие этих средств определяет направление будущих инноваций в области робототехники.

Литература

1. Quigley, M. et al. «ROS: an open-source Robot Operating System». ICRA workshop on open source software. 2009.
2. Siciliano, B., Khatib, O. Springer Handbook of Robotics. Springer, 2016.
3. Курсов, А. В. «Языки программирования в робототехнике». — Информационные технологии, 2021.
4. Официальная документация ROS: <https://www.ros.org>
5. Бушуев, В. В. «Архитектура программных комплексов в мобильной робототехнике». — Робототехника и Техническая Кибернетика, 2022.

**ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ БУДУЩЕГО:
ПРИМЕНЕНИЕ АВТОРСКОГО ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОРТАЛА**
Эспиноса С.Ф. (espinosaf@yandex.ru), Эспиноса Розов А. (erapyth@gmail.com)
ГБОУ СОШ №368, г. Санкт-Петербург

Аннотация

Доклад посвящён проблемам подготовки высококвалифицированных инженеров и роли цифровых образовательных порталов в повышении эффективности образовательного процесса. Рассматриваются актуальные тенденции и способы их применения в учебном процессе, акцентируя внимание на особенностях авторской платформы, расположенной по адресу ingklass368.ru. Описаны конкретные методики и практики, позволяющие сформировать профессиональные компетенции, соответствующие современным требованиям.

Современное общество предъявляет высокие требования к инженерам, которым предстоит решать масштабные технологические задачи. Обучение будущих инженеров должно учитывать необходимость формирования широкого спектра компетенций, включающего цифровую грамотность, умение анализировать и синтезировать знания, творчески подходить к решению сложных технических задач. Важнейшую роль в процессе обучения играет цифровая среда, обеспечивающая гибкость и доступность учебных ресурсов.

Особенности разработанного цифрового образовательного портала

Авторский цифровой образовательный портал, разработан специально для поддержки образовательной деятельности в инженерских классах средней школы. Платформа интегрирует традиционные и инновационные подходы к обучению, предоставляя уникальные возможности для повышения уровня подготовки будущих инженеров. Среди ключевых особенностей портала:

- отсутствие ограничения по количеству учебных курсов, что позволяет преподавателям свободно разрабатывать индивидуальные программы обучения;
- интеграция мультимедийных материалов — видеоуроков, презентаций, аудиофайлов и текстовых документов;
- организация дистанционного и смешанного обучения с обратной связью преподавателя и возможностью самостоятельной проверки заданий учениками;
- формирование личного кабинета пользователя с системой хранения файлов и личным портфолио достижений;
- возможность создавать общие папки и делиться документами;
- возможность изменять пользовательский интерфейс создавая уникальные сочетания (изменять цвет панелей, выбирать персональные иконки и т.д.);
- возможность просмотра успеваемости группы с удобным отображением в виде графиков;
- гибкая система управления правами доступа и защищённая регистрация пользователей, соответствующая требованиям российского законодательства.

Коллективная и индивидуальная работа на платформе

Портал поддерживает как коллективную, так и индивидуальную работу учеников. Учащиеся имеют возможность объединяться в команды для выполнения совместных исследовательских и проектных работ, делиться материалами и обсуждать промежуточные результаты. Индивидуальные пользователи могут самостоятельно изучать курсы, проходить тесты и выполнять практические задания, сохраняя прогресс в своём личном кабинете. Такой подход позволяет удовлетворить разнообразные образовательные потребности учащихся.

Проверка работ и взаимодействие с учениками

Важнейший элемент эффективного обучения — своевременная обратная связь и качественная проверка выполненных заданий. Учитель оперативно получает выполненные задания от учеников через платформу. Оценивается каждый присланный файл, будь то проект робота, чертеж или компьютерная программа. По итогам проверки преподаватель даёт оценку и детальную обратную связь, помогающую улучшать результаты учащихся.

Опыт применения и перспективы развития

Сегодня на портале представлено более девяти уникальных курсов, направленных на развитие инженерных навыков среди учащихся. Всего зарегистрировано 311 активных пользователей, среди которых три учителя. Практический опыт подтверждает успех платформы в подготовке квалифицированных кадров, формировании интереса к техническим дисциплинам и развитии творческих способностей.

Портал построен на передовых технологиях: используются язык программирования Python и фреймворк Django, что обеспечивает высокую производительность и безопасность. Данные хранятся в системе MySQL, а интерфейс сайта реализован с помощью HTML, CSS и JavaScript. Специальное внимание уделяется защите личных данных: обеспечиваются надёжные механизмы аутентификации и шифрования данных.

Информатика и программирование

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КУРСА «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ» В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ

**Абдулгалимов Г.Л. (agraml@mail.ru), Косино О.А. (oa.kosino@mpgu.su),
Гоголданова К.В. (kv.gogoldanova@mpgu.su)**

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация

В статье приводятся результаты совершенствования курса «Методика обучения информатике» для педагогических вузов, в связи с требованием новых Федеральных рабочих программ по учебному предмету «Информатика» в области образовательной робототехники и устройств автоматизированного управления.

Образовательная программа педвуза по профессиональной подготовке учителей информатики обязательно содержит в себе курс «Методика обучения информатике», который посвящается изучению теории и практики преподавания основных содержательных линий учебного предмета «Информатика» в школе. Исходя из новых федеральных рабочих программ, на уроках информатики в школе предполагается изучение основ программирования устройств образовательной робототехники, и в этой связи, структура и содержание курса «Методика обучения информатике» требует модернизации. В частности, разделы «Цифровая грамотность» и «Алгоритмы и программирование» предполагают изучение элементов электроники, средств и методов обработки цифровых и аналоговых сигналов, в том числе датчиков, микроконтроллеров и различных устройств образовательной робототехники и автоматизированного управления [1].

Совершенствование курса «Методика обучения информатике» мы начали с анализа современного состояния материально-технического обеспечения школ и педагогических вузов в области образовательной робототехники. Ассортимент оснащения школьных лабораторий и детских технопарков показывает, что наибольшее распространение получили Ардуино-совместимые микроконтроллерные платы и учебные роботы на их базе [2]. Следовательно, будущему учителю информатики требуются знания и умения по методам и средствам программирования микроконтроллеров Ардуино, используя среду разработки Ардуино IDE и Си-подобный язык программирования с функциями и библиотеками для работы с аналоговыми и цифровыми сигналами, с разными типами микроконтроллерных плат и с разнообразием входных и выходных устройств в составе учебных роботов.

Так, совершенствование курса «Методика обучения информатике» в области цифровой грамотности, предполагает следующее содержание: Микроконтроллерные платы Ардуино: структура, разновидности и назначение пинов. Ардуино-совместимые платы: МЕГА от Applied Robotics, МЕГА от ТЕХНОЛАБ, ЙоТик, Iskra. Аналоговый и цифровой сигнал. Среда разработки Arduino IDE. Графический язык программирования Ардуино. Разнообразие датчиков и устройств вывода. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ). Двигатели: серво, мотор постоянного тока (МПТ) с редуктором, шаговый. Интерфейсы. Модули и шилды для Ардуино. Онлайн-эмуляторы Ардуино [3, 4].

Предлагаем выполнение следующих практических работ: Подключение Ардуино к ПК и мигание светодиодов. Подключение к Ардуино кнопки и потенциометра (в Arduino IDE и в Ardublock). Вывод ШИМ-сигнала на светодиод и минисервопривод. Подключение цифровых и аналоговых датчиков к Ардуино. Подключение жидкокристаллического индикатора к Ардуино. Подключение датчика линии к роботоплатформе Ардуино. Подключение модуля беспроводной связи к Ардуино. Подключение модуля памяти к Ардуино. Настройка

модуля технического зрения.

В рамках курса могут быть разработаны проекты на следующие темы: Измеритель температуры и влажности с ЖК-индикатором. Сигнализатор газа и дыма. Замок для двери с модулем RFID. Робомобиль,двигающийся по линии. Робомобиль с модулем технического зрения, следящий за выбранным объектом.

В результате успешного освоения курса студенты должны будут знать:

- структурные элементы и назначение всех разъемов и портов на платах Ардуино и на Ардуино-совместимых платах;
- основные функции и возможности среды разработки Ардуино IDE;
- разнообразие и структуру датчиков, а также входных и выходных устройств и модулей для использования с платами Ардуино;
- особенности преобразования аналоговых сигналов в цифровые и обратно;
- методы программирования микроконтроллеров на платах Ардуино с подключенными цифровыми и аналоговыми датчиками и выходными устройствами.

Студенты должны будут уметь:

- программировать микроконтроллеры на платах Ардуино, а также Ардуино-совместимых платах типа: ТЕХНОЛАБ, МЕГА от AppliedRobotics, Iskra и др., с разными датчиками;
- собирать и программировать проекты с платами Ардуино и различными модулями, подключаемыми через интерфейсы UART, I2C и SPI;
- конструировать колесную платформу с манипулятором и управлять ею с помощью платы Ардуино, решая типовые задачи движения по линии, обигание препятствий, захват предметов и др.;
- подключать модуль технического зрения к плате Ардуино и программировать задачи поиска и сортировки объектов;
- собирать и программировать на базе Ардуино различные устройства автоматизированного управления освещением, отоплением и др.

Таким образом, предлагаемое совершенствование курса «Методика обучения информатики» способствует формированию у будущих учителей информатики необходимых компетенций по эффективной реализации учебного предмета «Информатика» в школе с учетом новых требований федеральных рабочих программ.

Литература

1. Федеральные образовательные программы: сайт – 2023. – URL: <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/2> (дата обращения 27.05.2025)/
2. Абдулгалимов Г.Л., Косино О.А., Гоголданова К.В. Информационное обеспечение процесса разработки интеллектуальных устройств в учебном технопарке. / Г.Л. Абдулгалимов, О.А. Косино, К.В. Гоголданова // Информационное общество. – 2024. – № 1. – С. 54-60.
3. Белов А. В. Программирование микроконтроллеров для начинающих и не только /А.В. Белов. – СПб.: Наука и техника, 2016. – 352 с.
4. Ваграменко Я.А., Казиахмедов Т.Б., Яламов Г.Ю. Методическое обеспечение подготовки учителей образовательной робототехники. Педагогико-технологический аспект. / Я.А. Ваграменко, Т.Б. Казиахмедов, Г.Ю. Яламов // Педагогическая информатика. – 2016. – № 1. – С. 30-44.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ВУЗОВСКОГО КУРСА ОСНОВ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Бунаков П.Ю. (pavel_jb@mail.ru)

ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет», г. Коломна

Аннотация

Представлен подход к содержанию, методам и формам обучения основам алгоритмизации и программирования с учётом современных образовательных стандартов и ориентацией на практические аспекты изучения. В качестве инструментального средства рассматривается язык Python, который благодаря своей лаконичности и понятности позволяет акцентировать внимание обучающихся на алгоритмической сущности решаемых задач.

В современном мире программирование является одной из наиболее универсальных дисциплин, соперничать с которой по широте применения может, разве что, математика. Соответственно, потребность в программистах огромная, и актуальной задачей является подготовка грамотных специалистов в данной области.

Для успешной работы программист должен знать очень многое: математические методы и стандарты программирования, алгоритмизацию, логику, архитектуру программной среды, методы создания и тестирования программ, структуры данных, системный подход и многое другое. Однако прежде всего он должен обладать аналитическим складом ума и алгоритмическим стилем мышления. Задачу «насыщения» экономики квалифицированными программистами можно условно разделить на две части:

1. стимулирование интереса школьников к получению соответствующей профессии, для чего требуются учителя, обладающие глубокими знаниями информационных технологий и владеющие современными средствами программирования [1];
2. интенсивное практико-ориентированное обучение студентов технических специальностей с ориентацией на реальные задачи, стоящие перед ИТ-бизнесом.

В обоих случаях базисом является изучение основ алгоритмизации и программирования. Эта тема давно находится в фокусе внимания научной и педагогической общественности [2-4]. Выпущено достаточное количество прекрасных учебных пособий как для использования в рамках аудиторных занятий, так и для самостоятельного освоения. Однако большинство предлагаемых разработок характеризуется либо повышенным вниманием к теоретическим аспектам алгоритмизации, либо выбором в качестве инструментального средства таких языков программирования, как Pascal [5, 6], C [7], C# [8]. Данные языки обладают множеством несомненных достоинств, но с педагогической точки зрения можно отметить следующее:

- Язык Pascal не поддерживает ряд современных концепций программирования и его практическое использование в ИТ-секторе неуклонно уменьшается. Это снижает интерес студентов к изучению языка с точки зрения будущей профессиональной карьеры.
- Язык C++, будучи одним из популярных языков программирования, имеет сложный синтаксис, который зачастую трудно освоить начинающему программисту.
- Язык C# имеет большое количество специфических особенностей и функций, в силу чего его можно отнести к профессиональному уровню подготовки, а не средству изучения основ алгоритмизации.

По мнению автора, вариантом, сочетающим в себе простой, интуитивно понятный и лаконичный синтаксис с поддержкой современных концепций программирования и широкой сферой применения является язык Python. Минимизируя затраты на освоения синтаксиса,

он позволяет студентам вырабатывать способности формулировки и реализации алгоритмов решения задач различного уровня сложности и в различных предметных областях. Это предопределило выбор языка Python в качестве инструментального средства при разработке предлагаемого курса. Его практико-ориентированность заключается в том, что все рассматриваемые вопросы подкрепляются подробным разбором практических задач и большим набором заданий для самостоятельной подготовки. Завершающим этапом обучения является выполнение проекта, представляющего собой разработку завершеного программного модуля, решающего некоторую практическую задачу.

Курс «Основы алгоритмизации и программирования» включает в себя четыре раздела. В первом разделе студенты знакомятся с терминологией предметной области, краткой историей развития и классификацией языков программирования. Программное обеспечение (ПО), как правило, состоит из нескольких совместно работающих программ и комплекта документов, необходимых для его сопровождения и эксплуатации. Его разработка состоит из нескольких этапов, четкое следование которым необходимо для получения качественного программного продукта. Студенты должны четко понимать, что ПО – это коммерческий продукт, который реализуется на рынке, где только качественные изделия будут пользоваться спросом. Соответственно, они должны иметь представление об этапах разработки программного обеспечения, которым им предстоит следовать в будущей профессии.

Большое внимание уделяется технологии нисходящего структурного программирования, как наиболее простой и понятной, но при этом имеющей достаточно широкую сферу применения. Завершается первый раздел практическими советами начинающим программистам.

Второй раздел посвящен основам алгоритмизации. Без глубокого погружения в теорию (это тема для более старших курсов) студенты изучают свойства и способы представления алгоритмов, а также основные алгоритмические конструкции. На завершающем этапе они знакомятся с рекурсивными алгоритмами.

Третий раздел – это изучение языка программирования Python. Он построен по принципу «от простого к сложному»: от алфавита и лексем языка до работы с файлами и структурами данных. Содержательное наполнение раздела учитывает начальный уровень подготовки студентов в области программирования, включая и его полное отсутствие, а также возможность их знакомства с языками Pascal или C. Это выражается в подборе примеров для объяснения тех или иных моментов, а при необходимости привлечение графических иллюстраций и проведение параллелей с другими языками. Кроме того, по завершении рассмотрения каждой группы конструкций языка предлагается выполнить несколько типовых заданий, выбирая их из 20 возможных вариантов. Например, после изучения операторов присваивания и арифметических операторов типовые задания посвящены вычислению значений дробно-рациональной и трансцендентной функций, неизвестных параметров плоских и пространственных геометрических фигур. Подобный набор заданий, характерный и для других тем, помимо закрепления навыков программирования, преследует и иную цель – показать глубокую связь программирования и математики, а также необходимость и важность хорошей математической подготовки для будущих программистов.

Серьезное внимание при изучении языка уделяется функциям, как фундаментальному понятию, обеспечивающему реализацию технологии нисходящего структурного программирования, упрощение и сокращение объема кода, модульность программ и легкость их отладки. Исходя из важности темы и достаточно высокой трудности для понимания, изложение материала ведется с постепенным повышением сложности: простые математические функции, функции, как объекты программы, функции высших порядков, анонимные функции,

лямбда-функции. Переход к каждому новому понятию производится только после детальной практической проработки предыдущего.

Изучение основ программирования не предполагает введение понятий объектно-ориентированного программирования (это отдельный учебный курс), но Python изначально является объектно-ориентированным языком, что создает определенные сложности при изучении структур данных. Однако его особенностью является то, что большинство сложных моментов, связанных с этим подходом, скрыты от начинающего программиста. Введя упрощения некоторых понятий, можно подготовить студентов к изучению структур данных, что является необходимым элементом начальной подготовки программиста. Недаром классическая книга Никлауса Вирта называется «Алгоритмы и структуры данных», что подчеркивает их неразрывную связь.

Базовой структурой данных в языке Python является список, который рассматривается наиболее подробно с разбором большого количества фрагментов кода. Затем изучаются кортежи, множества, матрицы и словари, а также работа со строками и файлами.

В четвертом разделе курса рассматривается реализация некоторых алгоритмов на языке Python. Количество алгоритмов, используемых в программировании, огромно, и однозначно сказать, какие из них более важные, невозможно. Тем не менее, хорошая алгоритмическая подготовка во многих случаях позволяет найти оптимальные или близкие к ним варианты решения поставленных задач. Под этим термином, по мнению автора, следует понимать не механическое заучивание тех или иных алгоритмов, а умение «увидеть» в неформальной постановке задачи возможные алгоритмические конструкции. Именно они и будут составлять «скелет» решения задачи, отдельные элементы которого в дальнейшем можно анализировать, подбирая наиболее подходящие варианты. Для достижения указанной цели рассматриваются некоторые алгоритмы, применяемые в различных областях человеческой деятельности. Поскольку курс основ алгоритмизации и программирования является начальным, они не должны быть излишне сложными, но в то же время иметь широкое практическое применение. Исходя из этого, были выбраны примеры алгоритмов целочисленной арифметики, численных алгоритмов, алгоритмов поиска, сортировки и работы со стеком, очередью и деревом.

Прилагаемый курс позволяет научить студентов алгоритмически мыслить и реализовывать свои идеи в программном коде, что является одним из важнейших навыков не только программиста, но и любого технического специалиста независимо от сферы его деятельности.

Литература

1. Бунаков П.Ю., Краснова А.В., Свиридов И.А. Концепция непрерывной подготовки школьников к профессии программиста // Материалы XXXIV конференции с международным участием «Современные информационные технологии в образовании», 28-29 июня 2023 г. – Троицк – Москва – с. 67-70.
2. Салангана Н.Я. Реализация линии алгоритмизации в курсе «Языки и методы программирования» физико-математических специальностей педагогических вузов: диск. канд. педагогических наук, 1999. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/realizatsiya-linii-algoritmizatsii-v-kurse-yazyki-i-metody-programmirovaniya-fiziko-matemati> (дата обращения 29.05.2025).
3. Якушин А.В. Совершенствование алгоритмической подготовки будущих учителей информатики с учетом профильного обучения в школе: диск. канд. педагогических наук, 2004. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-algoritmicheskoi-podgotovki-budushchikh-uchitelei-informatiki-s-uchetom-p-ysclid=mb71mwsml383452258> (дата обращения 29.05.2025).

4. Даниленко С.В., Мартынюк Ю.М., Ванькова В.С. Особенности преподавания дисциплины «Основы алгоритмизации» при подготовке учителей информатики // Современная педагогика. 2016. № 12 [Электронный ресурс]. URL: <https://pedagogika.snauka.ru/2016/12/6356> (дата обращения: 29.05.2025).
5. Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [учеб.-метод. пособие]. в 2 ч. /А.Ю. Коврижных, Е.А. Коночную, Г.Е. Лузина. – Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 52 с. (Ч.1), 44 с. (Ч.2)
6. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. – 4-е изд. – М.: Юрайт, 2024. – 108 с.
7. Стариков А.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Си. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГЛУ», 2024. – 256 с.
8. Бердникова А. А. Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие для вузов / А. А. Бердникова, С.Л. Иванов, А. С. Лямин, А.Д. Рейн – СПб.: Лань, 2024. – 175 с.

ИНСТРУМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ДИСТАНЦИОННОМ УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ

Газизова Л.Р. (leniza-73@mail.ru)

МБОУ «Средняя школа №72 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Ульяновск

Аннотация

2020 год изменил систему образования кардинальным образом. Глобализация, резкий скачок в мире технологий, цифровизация жизнедеятельности людей и пандемия коронавируса оказали существенное влияние на многие сферы нашей жизни, в том числе и на образование. Учебно-воспитательный процесс в настоящее время не ограничивается только уроками за партой в помещении учебного заведения. Одним из приоритетных направлений программы модернизации образования признано дистанционное обучение. Поэтому подходы педагогов к реализации возможностей применения ИКТ, обеспечивающих доставку информации в процессе дистанционного обучения в интерактивном режиме в настоящее время очень актуальны.

Эффективность дистанционного обучения (ДО) возрастает при организации на уроках самостоятельной деятельности учащихся. Дистанционная система обучения дает возможность для саморазвития обучающихся, помогает оценить собственные возможности и навыки, мобилизовать к познанию учебного материала. Люди 21 века осознали важность саморазвития.

Основу ДО составляют дистанционные уроки. С целью достижения наибольшей эффективности я использую смешанные методики ДО: программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения. Методика синхронного ДО предусматривает общение учащегося и учителя в режиме реального времени – online общение через интернет-видеосервис ZOOM, либо СФЕРУМ. Методика асинхронного ДО применяется, когда я предлагаю для обучения готовые образовательные ресурсы, как разработанные мною, так и заимствованные из интернета, а учащиеся самостоятельно их используют.

Представляю (как общий пример) один из собственных подходов использования информационных технологий на дистанционном уроке информатики с экологической составляющей при изучении раздела «Информационное моделирование» в 11 классе базового уровня. Данный урок формирует не только овладение практическими навыками

компьютерного информационного моделирования зависимостей между величинами, а также развивает способность к самообразованию и усиливает эффект осмысления взаимодействия общества и природы. Включение экологического компонента в обучение позволяет полное реализовать воспитательный и развивающий потенциал экологических знаний и соответствует требованиям экологического воспитания Федерального Государственного Образовательного стандарта.

На дистанционных уроках удобно использовать виртуальную доску Digipad с заранее размещёнными учителем цифровыми образовательными ресурсами. После того, как популярная доска Padlet после введённых санкций стала недоступна для российских пользователей, была найдена альтернатива - надёжная и multifunctionальная онлайн доска Digipad, которая также позволяет создавать мультимедийные совместные стены для проведения онлайн занятий в виртуальном классе для удалённой работы или наглядного представления материала в обычном классе на большом экране или интерактивной доске.

Дистанционный урок по теме «Моделирование зависимостей между величинами» в 11 классе, это 2 урок изучаемого раздела «Информационное моделирование». На виртуальной доске Digipad размещается учебный материал для урока (рис.1). На онлайн-доске, подготовленной к уроку, можно увидеть ссылку на интерактивное упражнение, рамки с определениями новых понятий, ссылку на видео- и текстовую инструкцию к выполнению практической работы на уроке, ссылки на скачивание файлов с заготовками, где ученики получают уже введённые табличные данные из учебника (для экономии времени) и информацию о домашнем задании.

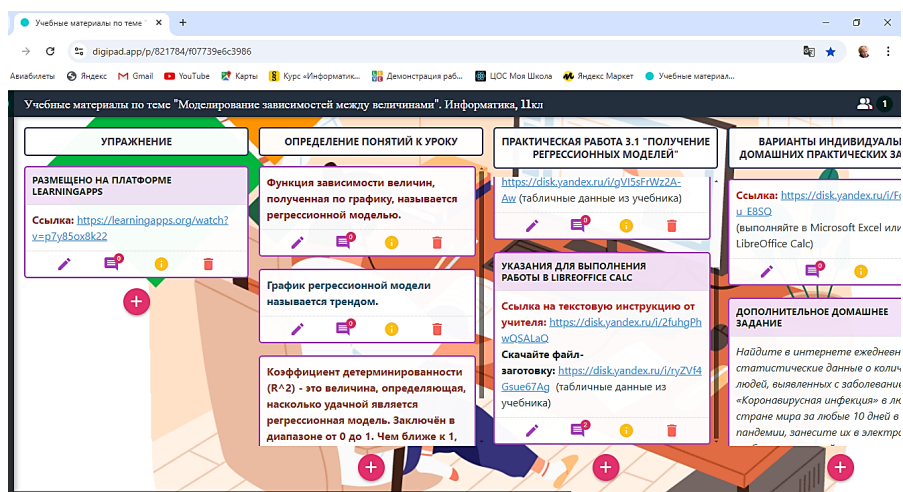


Рис. 1. Скриншот интерактивной онлайн-доски Digipad с заранее размещёнными учителем цифровыми образовательными ресурсами

На одном из первых этапов урока с целью повторения материала предыдущего урока фронтально выполняется интерактивное упражнение «Моделирование зависимостей между величинами», состоящее из 4-х заданий и подготовленное мной на интернет-платформе LearningApps. Это онлайн-сервис, который позволяет создавать и использовать интерактивные упражнения в разных форматах. Переход к упражнению на уроке осуществляется по ссылке. По QR-коду (рис.2) предлагаю открыть интерактивную интернет-доску к уроку. Полистайте справа налево, чтобы её просмотреть целиком.



Рис. 2. QR-код для перехода к интерактивной онлайн-доске Digipad с материалами урока (разрешающий код 1234)

Расскажу, как учащиеся на этапе добывания знаний в новой ситуации представленного дистанционного урока выполняют практическую работу «Получение регрессионных моделей» с применением размещённых на доске Digipad цифровых ресурсов. Мы занимаемся обучением старшеклассников на базовом уровне по учебнику Семакина, в конце которого имеются указания к предложенным автором практическим работам. Но есть в них недостаток: автор описывает технологию работы в программном обеспечении старых версий. Поэтому для урока я записываю и выкладываю в RUTUBE видеoinструкции, где объясняю, как выполнить эту работу в программе Excel из офиса 2016 версии. Кроме этого, я подготавливаю и выкладываю на доске ссылки на текстовую инструкцию для тех, кто дома пользуется приложениями LibreOffice, и не использует Excel. Сама инструкция размещается в облачном хранилище Яндекс-диск.

Чтобы ускорить процесс выполнения практической работы на данном уроке, прикрепляю на онлайн-доске ссылки на файлы-заготовки с табличными данными из учебника, отображающими количество заболевших бронхиальной астмой людей в зависимости от концентрации угарного газа в атмосфере. Ребята в течение 18 минут должны, используя видео-или текстовую инструкцию, самостоятельно изучить технологию создания регрессионных моделей, выполнить практическую часть и отправить свои работы мне либо через личное сообщение в VKМессенджер, либо через Сетевой город, а затем урок продолжается этапом рефлексии.

В конце урока ребята по ссылке скачивают файл с индивидуальными практическими заданиями (по вариантам) и могут ознакомиться с дополнительным заданием на оценку.

Используя размещённые на онлайн-доске готовые табличные данные и дополнительные источники обучающей информации, ребята самостоятельно, используя средства предоставленного на выбор табличного процессора создают три варианта регрессионных компьютерных моделей и графических трендов. Получив из информационных источников технологию определения лучшей регрессионной модели, безошибочно находят её, достигая предметных результатов урока. По анализу графика дети отмечают, как резко растёт количество заболевших астмой при небольшом повышении концентрации угарного газа в атмосфере. Экологическая составляющая формирует надёжные основы экологической ответственности школьников, побуждает их к анализу и обобщению экологических знаний.

Инструменты информационных технологий, эффективно используемые мной на дистанционных уроках информатики:

Синхронная методика обучения

- интернет-видеосервис ZOOM / пространство для учёбы и общения СФЕРУМ

Асинхронная методика обучения

- виртуальная доска Digipad
- онлайн-сервис LearningApps
- табличный процессор Microsoft Excel / LibreOffice Calc
- облачное хранилище ЯНДЕКС-ДИСК
- видеохостинг RUTUBE
- социальная сеть ВКонтакте / информационная система «Сетевой Город. Образование»

Благодаря современным информационным технологиям учитель на дистанционных уроках получает возможность живого общения с учениками, использует индивидуализацию учебной деятельности учащихся, оптимизирует процесс выдачи информации и формирует все необходимые компетенции.

ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Зотова А.С. (nasty@tario.ru)

ГАОУ «Гимназия имени Н.В. Пушкина», г. Москва, г.о. Троицк

Аннотация

Алгоритмическое мышление — это способность разбивать сложные задачи на последовательность простых шагов, находить закономерности и выстраивать логические цепочки. В начальной школе его развитие особенно важно, так как оно формирует основу для изучения математики, информатики и других дисциплин. В статье рассмотрим эффективные приёмы, которые помогут учителям развивать алгоритмическое мышление у младших школьников.

Алгоритмическое мышление — это не просто навык для будущих программистов. Это фундаментальная способность, которая помогает детям структурировать мышление, решать задачи и адаптироваться в цифровом мире. В процессе формирования алгоритмического мышления дети учатся анализировать, выделять главное и выстраивать последовательные действия. Также базовые алгоритмические навыки облегчают понимание программного кода в будущем. Умение разбивать задачу на шаги помогает в решении примеров, задач, а также в написании сочинений.

Лебедева Т.Н. определяет понятие алгоритмическое мышление как «познавательный процесс, характеризующийся наличием чёткой, целесообразной (или рациональной) последовательности совершаемых мыслительных процессов с присущей детализацией и оптимизацией укрупнённых блоков, осознанным закреплением процесса получения конечного результата, представленного в формализованном виде на языке исполнителя с принятыми семантическими и синтаксическими правилами» [1].

Начиная с первого класса, необходимо учить детей составлять алгоритмы действий, которые уже известны детям. Например, дети составляют алгоритм «Как почистить зубы?», или «Как собрать рюкзак в школу?» Это помогает понять, что любую задачу можно разложить на шаги.

При формировании алгоритмических понятий в школе выделяют три основные фазы:

1. Введение алгоритма:

- актуализация знаний;
- открытие алгоритма учащимися под руководством учителя;
- формирование основных шагов алгоритма, выведение формулы алгоритма.

2. Усвоение алгоритма: отработка отдельных операций, входящих в алгоритм и усвоение их последовательности.

3. Применение алгоритма в знакомой и незнакомой ситуациях. [2]

На уроках русского языка и математики алгоритмы дают чёткую схему действий для повторяющихся операций, что помогает перевести новые знания в навыки. В первом и втором классе алгоритмы предлагает учитель, в третьем и четвёртом классе – дети формулируют алгоритм самостоятельно.

На уроках литературного чтения можно использовать лабиринты, которые помогают не только развивать скорочтение, за счёт удерживания глазом строки, но и алгоритмическое мышление в тот момент, когда ребёнок ищет выход, анализируя различные варианты.

Представление алгоритмов в виде блок-схем и интеллект карт, а также использование стрелок для обозначения последовательности, помогают детям младшего школьного возраста лучше усваивать логику.

Также развитию данного вида мышления способствуют настольные игры, такие как шахматы, шашки, которые учат продумывать действия на несколько шагов вперёд.

Учителя, опираясь на алгоритмическое мышление детей, могут обучать детей основам программирования без компьютера. Таким потенциалом обладают такие подвижные игры как алгоритмические танцы, где дети выполняют команды ведущего, например: шаг вперёд, поворот влево, два шага назад и так далее. Также игра «Человек-робот», в которой один ребёнок даёт команды, а другой их выполняет. Используя подобные упражнения и игры на переменах, дети не только смогут отдохнуть, но и с пользой проведут время.

Развитие алгоритмического мышления у младших школьников – важный шаг в подготовке их к будущему, где технологии и логика играют ключевую роль. Использование игр, головоломок, наглядных схем и простых программ позволяет сделать обучение увлекательным и полезным.

Включение элементов алгоритмики в уроки математики, информатики и даже русского языка помогает детям учиться мыслить структурно, находить нестандартные решения и уверенно подходить к любым задачам.

Литература

1. Седельникова Е.В., Коврова М.А. Формирование алгоритмического мышления у второклассников в процессе обучения их составлению логических задач // Концепт. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-algoritmicheskogo-myshleniya-u-vtoroklassnikov-v-protssesse-obucheniya-ih-sostavleniyu-logicheskikh-zadach> (дата обращения: 11.06.2025).
2. Еремеева Н. Формирование алгоритмического мышления у школьников в ходе групповой работы // Пермский педагогический журнал. 2013. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-algoritmicheskogo-myshleniya-u-shkolnikov-v-hode-gruppovoy-raboty> (дата обращения: 11.06.2025).

ЛОГИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ПОИСКА КРИТИЧЕСКИХ ПУТЕЙ В ГРАФЕ

Корчажкина О.М. (olgakomax@gmail.com)

ФИЦ «Информатика и управление» РАН, г. Москва

Аннотация

В статье приводится краткий обзор функций, заложенных в логических алгоритмах работы с графами по поиску критических путей, оптимизирующих различные параметры задачи. Алгоритмы представлены в описательной форме, позволяющей без привязки к конкретным языкам программирования установить границы их применимости для решения задач, доступных для освоения на уроках информатики школьниками старших классов. Приводятся ссылки на оригинальные отечественные и переводные зарубежные источники по рассматриваемым логическим алгоритмам с методическими рекомендациями для учителя, а также примерами упражнений и решения задач в виде схем алгоритмов и «листингов» программных кодов.

Язык графов (а сейчас уже можно говорить о технологии применения графов для решения многих классов переборных задач как об особом языке дискретной математики) помогает рассматривать проблемы оптимизации реальной системы по определённым параметрам через представление её упрощённой визуальной модели в виде графа – планиметрической сети, состоящей из некоторого числа узлов (вершин), попарно соединённых рёбрами (путями), по которым можно построить множество маршрутов между узлами. Подобные модели в виде графа используются для решения большого числа «жизненных» задач.

Известно, что первой проблемой, к решению которой была привлечена теория графов как отдельная ветвь математической науки, стала проблема мостов Кёнигсберга. Она возникла ещё в XVIII веке и была решена гениальным швейцарским математиком Леонардом Эйлером (1707-1783), с 1727 по 1741 год и с 1766 года до конца жизни работавшим в России. Будучи в Кёнигсберге, Эйлер прогуливался по мостам столицы тогдашней Восточной Пруссии, перекинутым через речку Прегель (по другим источникам прогуливался не Эйлер, а Иммануил Кант), и, желая обойти все мосты, пройдя по каждому из них только один раз, так и не смог исполнить свою задумку.

Отметим, что в Кёнигсберге к 1730-му году таких мостов насчитывалось семь (рис. 1), а к настоящему времени из старых мостов сохранилось только четыре, поскольку два моста, разрушенные во время Великой Отечественной войны, так и не были восстановлены, третий мост был перестроен, а два коротких моста объединены в один [1, с. 65]. Тем не менее, классическая задача о кёнигсбергских мостах сохранилась с условием XVIII века [1, с. 63; 2, с. 234-235; 3, с. 66]. Соответствующий граф изображён на рис. 2, где узлы обозначают участки суши, а рёбра – мосты, то есть пути передвижения между участками суши.

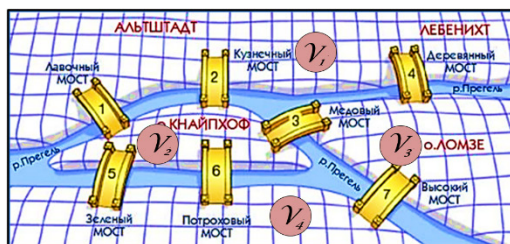


Рис. 1. Мосты Кёнигсберга

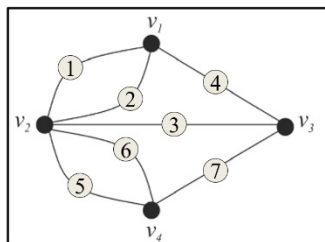


Рис. 2. Граф «Мосты Кёнигсберга»

Введя понятие графа в 1735 году, Эйлер доказал, что все семь мостов Кёнигсберга невозможно обойти в «один заход», поскольку все четыре узла (участка суши) имеют нечётную степень: к участкам V_1 , V_3 и V_4 ведут по три моста, а к участку V_2 – пять.

Рассмотрим несколько алгоритмов решения задач, в которых требуется найти оптимальный маршрут, исходя из различных начальных условий, с помощью теории графов, не акцентируя ориентацию на конкретные языки программирования. При решении таких задач вводится обобщённый термин «критический путь» [4, с. 58-59], вобравший в себя множество значений параметров, которые предполагается подвергнуть оптимизации в ходе решения задачи – физических, материальных или энергетических затрат, сроков выполнения заданий, объёмов продаж, времени поездки, пройденного расстояния и пр.

Каждому школьнику известно, что любую задачу можно решить разными способами – сложными, простыми, рациональными, нерациональными, красивыми и не очень. Алгоритмы, применяемые в информатике к решению одной и той же задачи, могут иметь не только разную степень сложности, но и разные границы применимости. Именно степень сложности/простоты алгоритма и границы, в рамках которых этот алгоритм действует, позволяет отнести задачу к сложной или простой, что определяется эффективностью найденного алгоритма, способного оптимизировать затраченное время, объём памяти, вычислительные мощности цифровых устройств, конфигурацию и глубину дерева, отображающего этапы алгоритма и определяющего время его работы, и другие параметры [3, с. 56, 72].

Алгоритм Беллмана-Форда – это алгоритм поиска кратчайшего пути из одной вершины до всех остальных во взвешенном ориентированном графе, то есть в графе, где каждый путь маркирован весовым коэффициентом и имеет одностороннюю направленность. Коэффициенты могут выбираться исходя из времени преодоления расстояния между двумя узлами за счёт скорости движения транспортных средств (минимизируется время пути), длины конкретного участка пути (минимизируется расстояние), стоимости поездки (минимизируются материальные затраты), наличия препятствий (минимизируются физические усилия человека или износ транспортного средства), расхода топлива (минимизируются энергетические затраты) и пр. Основные принципы реализации алгоритма Беллмана-Форда состоят в том, что на основе матрицы смежности (массива весовых коэффициентов) происходит обновление оценки для всех рёбер на каждом шаге итерации [2, с. 117]. В отличие от алгоритма Дейкстры (см. ниже) алгоритм Беллмана – Форда допускает рёбра с отрицательным весом, что может соответствовать некоторым дополнительным условиям задачи и в ряде ситуаций являться весьма полезным [2, с. 108] (см. подробнее [2, с. 114-118; 5, с. 114-119; 6, с. 226-227]).

Алгоритм Дейкстры поиска кратчайших путей в графе является модификацией алгоритма поиска в ширину по рёбрам графа. Фиксируется начало маршрута – некоторый стартовый узел (вершина-источник), затем узлы графа разбиваются на слои, отстоящие от стартового узла на расстояние 1, 2, 3 и т. д. [2, с. 106]. В каждой такой промежуточной точке ребра ставится «будильник», заведённый на время прибытия уже начатого движения. «Звонки» будильника сигнализируют о достижении некоторой вершины исходного графа, из которой начинаются новые движения по исходящим из неё рёбрам. При этом требуется «перезавести» будильники, расположенные на концах этих рёбер. Таким образом, алгоритм Дейкстры находит кратчайшие пути во взвешенных ориентированных графах с положительными целыми весами. В отличие от алгоритма Беллмана-Форда этот алгоритм не допускает возвращение к узлу, который был ранее помечен как посещённый даже в тех случаях, когда существует более короткий путь, поэтому алгоритм Дейкстры может применяться только в тех графах, где отсутствуют рёбра с отрицательным весом (см. подробнее [2, с. 108-113; 6, с. 227-228]).

Алгоритм Флойда-Уоршелла – это алгоритм динамического программирования, используемый для нахождения длин кратчайших путей между всеми парами вершин во взвешенном ориентированном графе. Создаётся матрица смежности графа, элементами которой являются длины кратчайших путей между соседними вершинами графа. При переходе через каждую новую вершину (при каждом новом шаге итерации) проверяется, можно ли сократить расстояние между исходными вершинами (значение каждого элемента матрицы): если ДА, то происходит обновление матрицы. По окончании движения формируется матрица, содержащая кратчайшие расстояния между всеми парами вершин в графе. Таким образом, алгоритм Флойда-Уоршелла основан на пошаговой проверке, какие из возможных промежуточных вершин могут улучшить расстояние между двумя другими вершинами (см. подробнее [2, с. 169-171; 5, с. 106-113; 6, с. 231-233]).

Алгоритм Крускала – «жадный» алгоритм построения минимального остовного (покрывающего) дерева – взвешенного связного неориентированного ациклического графа (графы такого вида и называются деревьями), имеющего минимальный возможный вес, где под весом дерева понимается сумма весов входящих в него рёбер. Остовным деревом графа называется связный граф, состоящий из одних вершин, в котором есть пути из любой вершины в любую другую вершину, но нет контуров. Такой алгоритм решает, например, задачу создания связного графа компьютерной сети, в которой вершины (компьютеры) соединены неориентированными рёбрами, имитирующими электронные (физические или беспроводные) связи между компьютерами для обмена данными и совместного использования ресурсов. Для каждого соединения задана стоимость обслуживания и требуется найти наиболее бюджетный вариант (вот почему алгоритм называется «жадным»). Согласно этому алгоритму на каждом шаге итерации выбирается ребро наименьшего веса, не создающее цикла. Поиск прекращается, когда в результате получается дерево с минимальной стоимостью (см. подробнее [2, с. 127-138]).

Алгоритм Прима является альтернативой алгоритму Крускала, поскольку также решает задачу создания минимального покрывающего дерева, для которого задаётся множества рёбер некоторого поддерева и множество вершин, принадлежащих этим рёбрам. На каждом шаге итерации к имеющемуся дереву добавляется дополнительное ребро наименьшего веса, а к множеству вершин – соответствующая этому ребру новая вершина. Поиск прекращается, когда в множество вершин «войдёт» вершина ребра с минимальным весом (см. подробнее [2, с. 138-139]). Нетрудно увидеть, что алгоритм Прима имеет практически тот же самый псевдокод, что и алгоритм Дейкстры, поэтому с ним можно ознакомить учащихся как с усложнённым вариантом алгоритма Дейкстры. Основным отличием двух алгоритмов является задание приоритета: в алгоритме Прима приоритет отдаётся вершине, «поступившей» от ребра с минимальным весом, а в алгоритме Дейкстры приоритетным является полный путь с минимальным суммарным весом.

В заключение отметим, что каждый алгоритм следует разбирать с учащимися пошагово, демонстрируя его работу на коротких и простых примерах: сначала в виде схемы, а затем переходить к «листингам». Особенно это касается алгоритмов Беллмана-Форда и Флойда-Уоршелла, которые авторы пособия по динамическому программированию [5, с. 106] советуют начинать после освоения базового материала этих алгоритмов на графах (то есть «вручную»): изучения способов представления графов, алгоритмов обхода и алгоритма Дейкстры, являющегося самым доступным для понимания школьников, введения понятий, ориентированных и неориентированных, взвешенных и невзвешенных графов. Рекомендуются также изучить примеры реальных задач, решаемых с помощью теории графов: задачу о кёнигсбергских мостах, задачу коммивояжёра, задачу об оптимизации объёма продаж, о времени пребывания самолётов в аэропорту, о транспортной сети города, о сети коммуникаций и пр.

К алгоритмам Крускала и Прима, которые не входят в программу по информатике для 10-11-х классов, поскольку являются весьма сложными для учащихся массовой школы, рекомендуется переходить на факультативных занятиях или на уроках по углублённому курсу информатики в профильных классах. Возможно также знакомство учащихся с этими алгоритмами через решение реальных задач в качестве демонстрации потенциала теории графов и его реализации современными методами динамического и линейного программирования.

Старшеклассникам, изучающим информатику по углублённой программе и в качестве серьёзной подготовки к олимпиадам или к поступлению в профильные вузы под руководством опытных преподавателей, будут, несомненно, интересны упражнения из классического учебника по алгоритмам [2], позволяющие закрепить изученный материал по темам: «Пути в графах» [2, с. 74-82], «Жадные алгоритмы» [2, с. 148-155], «Динамическое программирование» [2, с. 175-183], «Линейное программирование» [2, с. 220-229].

В качестве источника дополнительных материалов для самостоятельной или кружковой работы можно также порекомендовать учебное пособие С.М. Окулова «Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике» [6]. В нём помимо богатого теоретического материала приведены практические задания – упражнения и задачи по поиску критических путей в графе с «набросками» решений, к которым обращаются как к исходным данным для исследования алгоритмов решаемых задач [6, с. 234-235; 349-351]. Автор пособия предлагает в самых сложных случаях, «когда логика программной реализации неочевидна для читателя, <...> выполнять её ручную трассировку – составлять таблицу изменений значений основных переменных в процессе работы программы» [6, с. 263].

Литература

1. Мир математики: в 40 т. Т. 25: Хоакин Наварро. Неуловимые идеи и вечные теоремы. Великие задачи математики. / Пер с исп. М., Де Агостини, 2014. 160 с.
2. Дасгупта С., Пападимитриу Х., Вазирами У. Алгоритмы / Пер. с англ. под ред. А. Шеня. – 3-е изд., стереотип. М., МЦНМО, 2023. 320 с.
3. Мир математики: в 45 т. Т. 43: Луис Фернандо Ареан. Существуют ли неразрешимые проблемы? Математика, сложность и вычисление. / Пер с исп. М., Де Агостини, 2014. 144 с.
4. Мир математики: в 40 т. Т. 11: Клауди Альсина. Карты метро и нейронные сети. Теория графов. / Пер с исп. М., Де Агостини, 2014. 144 с.
5. Бутарев К.В., Павлов Д.И. Введение в динамическое программирование: учебно-методическое пособие. М., МПГУ, 2024. 144 с.
6. Окулов С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учебное пособие. М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 422 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ «LMS MOODLE» ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ НА 1 КУРСЕ КОЛЛЕДЖА

Кузьмина Е.А. (e.kuzmina@odin.mgimo.ru)

ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД РФ», г. Одинцово, Московская обл.

Университетский колледж МГИМО, г. Одинцово, Московская обл.

Аннотация

LMS Moodle — система управления обучением (LMS), ориентированная на организацию дистанционного обучения. В статье приведен опыт применения образовательной среды в рамках изучения дисциплины «Информатика» на 1 курсе Университетского колледжа МГИМО.

К основным функциям и возможностям LMS относятся следующие.:

1. Создание онлайн-курсов с использованием текстовых документов, презентаций и видео. Курс может быть доступен всем ученикам или отдельной группе.
2. Тестирование с встроенным редактором тестов, где доступно 15 типов заданий. Можно ограничить время прохождения и число попыток.
3. Обратная связь с администратором курса через форумы и комментарии.
4. Формирование базы знаний — архива материалов, доступного всем пользователям в любое время.
5. Мобильное обучение — есть официальное мобильное приложение, которое позволяет проходить курсы и тесты со смартфона или планшета.
6. Статистика обучения — система отслеживает успеваемость студентов и составляет отчёты для преподавателей.

Курс «Информатика» был разработан с целью обеспечения самостоятельной работы студентов и проверки знаний преподавателем при изучении разделов дисциплины.

В рамках курса в LMS были размещены (загружены) следующие объекты (рис. 1, 2).

1. Документы в формате Word - вопросы для подготовки к контрольной работе, зачету и экзамену.
2. Презентации по темам.
3. Тесты по разделам курса и итоговые тесты по семестрам.

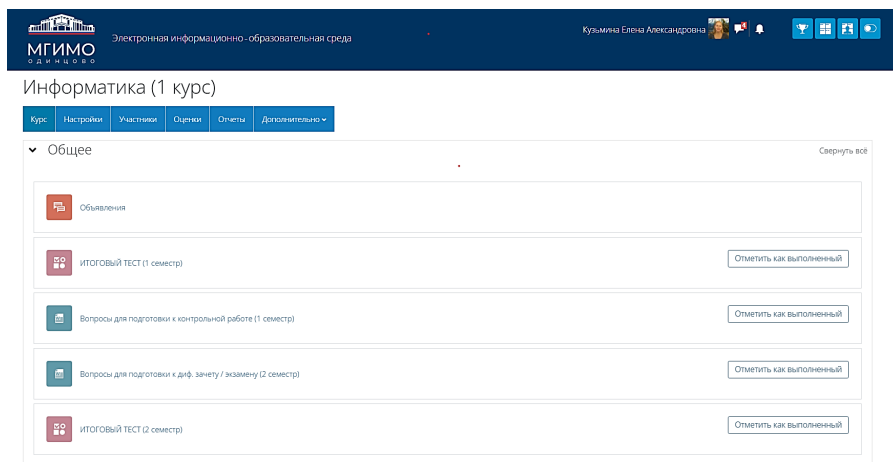


Рис. 1. Фрагмент из LMS Moodle «Размещение материалов»

Особая ценность образовательной среды заключается в возможности размещения тестов по темам/разделам. Можно выбрать тип вопросов, например, «вывод пропущенного слова», «множественный выбор», «на соответствие», «перетаскивание в текст», «упорядочение» и другие.

При размещении теста устанавливаются настройки: начало и окончание тестирования, ограничение по времени, количество попыток, проходной балл и другое.

Кузьмина Елена Александровна

Начало тестирования: ☒ Включить 2 июня 2025 14:00

Окончание тестирования: ☒ Включить 6 июня 2025 17:00

Ограничение времени: ☒ 25 мин. ☒ Включить

При истечении времени: ☒ Попытки должны быть отправлены до истечения времени, иначе они не учитываются

Оценка

Категория оценки:

Прогодающий балл:

Количество попыток:

Рис. 2. Фрагмент из LMS Moodle «Задание настроек в тесте»

Помимо проведения тестирования в курсе есть возможность подвести итоги тестирования, как по конкретному студенту, так и по группе в целом. По итогам тестирования можно увидеть диаграмму успеваемости (рис. 3).

Статус	Завершено	22 апреля 2025 20:45	22 апреля 2025 20:48	2 мин. 15 сек.	11,00	✓ 1,00	✗ 0,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Завершены	23 апреля 2025 06:26	23 апреля 2025 06:30	4 мин. 33 сек.	12,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Завершены	23 апреля 2025 18:53	23 апреля 2025 18:56	2 мин. 6 сек.	12,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Завершены	23 апреля 2025 19:30	23 апреля 2025 19:37	6 мин. 59 сек.	8,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✗ -	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00
Завершены	24 апреля 2025 17:24	24 апреля 2025 17:29	4 мин. 44 сек.	12,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Завершены	24 апреля 2025 17:25	24 апреля 2025 17:29	3 мин. 37 сек.	11,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Завершены	24 апреля 2025 19:57	24 апреля 2025 20:04	7 мин.	12,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00
Завершены	24 апреля 2025 20:20	24 апреля 2025 20:20	3 мин. 12 сек.	12,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00	✓ 1,00

Рис. 3. Фрагмент из LMS Moodle «Итоги тестирования по группе»

Тестовые задания студенты выполняют на занятиях (итоговые тесты) и дома (по темам/разделам).

Таким образом, LMS Moodle – система управления обучением, ориентированная на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также обеспечивающая огромную помощь в учебном процессе при изучении дисциплины «Информатика».

Литература

1. Обзор системы дистанционного обучения Moodle // Mirapolis URL: <https://www.mirapolis.ru/blog/obzor-moodle/> (дата обращения: 03.06.2025).
2. Как эффективно использовать инструменты LMS Moodle // МИСИС Университет. Школа педагогического мастерства URL: <https://edtech.misis.ru/digest-1/instrumenty-moodle> (дата обращения: 03.06.2025).

3. Система электронного обучения и тестирования Moodle: обзор возможностей // ispring. Российский продукт №1 для онлайн-обучения URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/moodle> (дата обращения: 03.06.2025).

ИГРЫ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ: КЛЮЧ К УСПЕШНОМУ ОБУЧЕНИЮ

Лобанов А.А. (aalobanov@mail.ru)

ЧОУ «Школа «Таурас», г. Санкт-Петербург

Лобанова Т.Ю. (tanucha_lobanova@mail.ru)

МАОУ «Ангарский лицей №1», г. Ангарск

Аннотация

Игра играет важную роль в обучении информатике, превращая процесс обучения в увлекательное и интерактивное приключение. Интеграция игровых методов в учебный процесс по информатике не только делает обучение более эффективным, но и формирует у обучающихся полезные навыки, которые будут актуальны в будущем. Уже давно доказано, что в педагогической практике важно не просто передавать знания, а создавать живую и увлекательную атмосферу, которая позволяет каждому учащемуся проявить себя? Сегодня, как никогда, актуально внедрять игровые методики. И именно здесь на сцену выходят авторские разработки, которые через игру позволяют успешно обучать обучающихся». Игра становится инструментом, который не только развлекает, но и формирует новые подходы к обучению. Игра позволяет каждый шаг открытием.

В последние десятилетия игра стала неотъемлемой частью образовательного процесса, привнося в него новые подходы, методы и техники. Исследования показывают, что игра не только делает обучение более увлекательным, но и значительно повышает его эффективность. Игровые элементы могут стимулировать интерес, развивать критическое мышление и способствовать закреплению знаний, что делает их ценным инструментом в руках педагогов. Игры, будь то настольные, видеоигры или ролевые, создают уникальную среду, в которой учащиеся могут исследовать, экспериментировать и учиться на собственных ошибках. Они предоставляют возможность для активного взаимодействия с материалом, что способствует глубокому пониманию концепций и навыков. В отличие от традиционных методов обучения, которые часто предполагают пассивное восприятие информации, игровые стратегии вовлекают учащихся в процесс, позволяя им стать активными участниками своего обучения. Кроме того, игры могут быть адаптированы под различные стили обучения и возрастные группы, что делает их универсальным инструментом в образовательной практике. Они помогают развивать не только академические навыки, но и социальные, эмоциональные и когнитивные аспекты, такие как командная работа, лидерство и способность к решению проблем. В данной статье мы рассмотрим, как игры влияют на процесс обучения, какие преимущества они могут предоставить как учащимся, так и преподавателям. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) в России так же подчеркивают важность игры в образовательном процессе [2].

Василий Сухомлинский, известный педагог и философ, придавал особое значение игре в образовательном процессе. Он рассматривал игру как мощный инструмент для развития ребенка [3], подчеркивая ее роль в формировании творческого мышления и социальной адаптации.

Игры становятся все более интерактивными и погружающими благодаря использованию виртуальной и дополненной реальности. Эти технологии позволяют учащимся погружаться в учебные сценарии, которые имитируют реальные жизненные ситуации, что способствует более глубокому пониманию материала. Например, учащиеся могут «посетить» исторические события или исследовать сложные научные концепции в интерактивной среде, что делает обучение более наглядным и запоминающимся. Искусственный интеллект также вносит свой вклад в развитие игровых технологий в обучении. Системы на основе ИИ могут адаптироваться к темпу и стилю обучения каждого студента, предоставляя обратную связь и рекомендации в реальном времени. Это позволяет создавать более глубокие и значимые взаимодействия между учащимися и образовательным контентом. Наконец, новизна игровых технологий проявляется в их способности объединять учащихся из разных уголков мира.

Геймификация на уроках информатики — это процесс внедрения игровых элементов и механик в образовательный процесс с целью повышения мотивации и вовлеченности учащихся. Геймификация позволяет проводить на уроках информатики командные игры, где группы учащихся соревнуются в решении задач. Это развивает командный дух и навыки сотрудничества, а также делает процесс обучения более динамичным и интересным [1]. Очень интересными для обучающихся являются игры, которые переложены на урок информатики, но взяты с телевизионных эфиров: «Сто к одному», «Кто хочет стать миллионером», «Самый умный», «Десять миллионов», «К доске», «Информационная рулетка», «Опять двадцать пять», «Один против всех» со всеми прототипами разработанных игр можно познакомиться на нашем персональном сайте в разделе «Внеурочная деятельность».

Квесты — это увлекательный и эффективный способ вовлечения учащихся в учебный процесс. Они позволяют не только развивать навыки, связанные с информатикой, но и способствуют командной работе, критическому мышлению и креативности. Тематические квесты могут быть основаны на различных аспектах информатики, таких как программирование, алгоритмы, сетевые технологии и кибербезопасность.

Например, квест по программированию может включать в себя задачи на написание кода, исправление ошибок и оптимизацию алгоритмов. Учащиеся могут работать в командах, чтобы решить поставленные задачи и продвигаться по сюжету квеста. Пример, такого урока – квеста по теме «Алгоритмы и исполнители» был представлен на всероссийский конкурс «Урок информатики в основной и старшей школе» в 2021 году и получил диплом 2 степени и опубликован на сайте Л.Л. Босовой в разделе «Каталог методических разработок по итогам конкурсов». Урок построен в формате квест игры проходя задание за заданием квеста обучающиеся знакомятся с основополагающими понятиями темы «Алгоритмы и исполнители».

Как мы знаем, история циклична, за годы бурного развития информатики и плотного вхождения компьютерных игр в жизнь обучающихся сейчас опять возвращаемся от компьютерных игр к семейным уютным настольным играм, но не ущемляя влияние времени и сохраняя традиции.

Настольные игры опять становятся эффективным инструментом для вовлечения учащихся в учебный процесс на уроках информатики. Они способствуют развитию критического мышления, командной работы и практических навыков. Настольные игры идеально подходят для командных соревнований [4]. Учащиеся могут делиться на команды и соревноваться в решении задач, связанных с информатикой. Это не только способствует развитию навыков сотрудничества, но и создает дружескую атмосферу, в которой учащиеся могут учиться друг у друга. Награды за победу могут стать дополнительным стимулом для участия. Настольные игры могут быть использованы для интеграции тем из других предметов с информатикой.

Например, игры, связанные с математикой или физикой, могут быть адаптированы для изучения компьютерных наук. Это помогает учащимся увидеть связь между различными дисциплинами и развивает междисциплинарное мышление. Учащиеся могут создавать свои собственные настольные игры, основанные на темах информатики. Это может быть проект, в котором они разрабатывают правила, дизайн и механики игры. Такой подход не только развивает творческие способности, но и углубляет понимание предмета, так как учащиеся должны применять свои знания на практике. Примером такой коллаборации служит разработанная совместно с обучающимися игра настольная игра «КОД ИГРЫ». Так на одном из занятий внеурочной деятельностью ребятам была предложена идея разработать настольную игру по предмету «Информатика», которая бы позволяла взять лучшие традиции настольных игр, а также современные веяния.

В результате обсуждения и поисков была придумана настольная игра «КОД ИГРЫ», придуманы правила игры, дизайн оформление рабочего поля игры, фишек игры (с помощью искусственного интеллекта), кубиков игры (использование 3D печати), положение, технология игры (использование QR кодов), электронное приложение для проведения игры. В электронное приложение состоит из: титульного листа игры, правил игры, фишек игры, игрового поля, кубика игры, электронного табло игры, бейджиков для участников, ответов к игре, электронного диплома победителя и электронного сертификата участника игры. Главный принцип данного формата игры — это использование компьютерных технологий позволяет на одном игровом поле реализовывать любые темы игр по предмету информатика или любому предмету (готовится к выходу игра «Наши президенты» по обществознанию).

Суть настольной игры состоит в том, что на игровом поле расположено 60 QR- кодов и наводя на них телефон появляется вопрос по теме игры (автоматизация состоит в том, что вопросы можно менять на каждую игру новые, загружая из на облачное хранилище, а игровое поле сохраняется).

Играть можно командой внутри класса или между классами. Игроки отвечают на вопросы и зарабатывают баллы перемещаясь по игровому полю. В 2023/2024 учебном году проводили игру, посвященную истории информатики, а в этом учебном году будет проведена игра, посвященная информационной безопасности. Таким образом учащиеся через разработку вопросов и поиска ответов к ним уже включаются в активную познавательную деятельность, набор заданий и ответов в электронном виде помогает закрепить знания. Разработка и сопровождение сайта, шаблона презентации, набор вопросов позволяет развивать ИКТ компетенции в мягкой форме.

На протяжении последних четырех десятилетий игры играли значительную роль в образовательном процессе, особенно на уроках информатики. Их использование претерпело значительные изменения, отражая как технологический прогресс, так и изменения в образовательной философии. Игры стали мощным инструментом для обучения, способствующим развитию критического мышления, креативности и командной работы. В будущем можно ожидать дальнейшего развития игр в образовании, что позволит учащимся более эффективно осваивать информатику и готовиться к вызовам современного мира. Интеграция игр в учебный процесс позволяет учащимся визуализировать сложные концепции, такие как алгоритмы и структуры данных, а также применять их на практике. Создание собственных игр стимулирует творческий подход и углубляет понимание информатики, позволяя обучающимся стать активными участниками своего обучения. Обсуждение результатов игр помогает закрепить полученные знания и развивать аналитические способности. Внедрение игровых элементов в учебный процесс представляет собой перспективный подход, который может значительно обогатить образовательный опыт обучающихся.

Литература

1. Белкин Ф.А. Геймификация в образовании [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2016. Том 5. № 3. С. 28—34. DOI:10.17759
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/Приказ-№287-от-31.05.2021-ФГОС_ООО.pdf
3. Сухомлинский В. А. Сердце отдаю детям. М.: Концептуал, 2023. 272 с.
4. Черенкова Е., Настольные игры для всей семьи = Лучшие настольные игры для детей и взрослых / РИПОЛ классик: ДОМ. XXI век, 2007. - 188 с.: ил.; 20 см. - (Азбука развития).; ISBN 978-5-7905-5343-1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ VEYON В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Марина Н.М. (ma.nad@bk.ru)

ГБОУ Школа №2010, г. Москва

Аннотация

Veyon - это бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом для мониторинга и управления компьютерными классами. В образовательном процессе Veyon предоставляет учителям возможность контролировать компьютеры учащихся, проводить демонстрации, оказывать поддержку и обеспечивать безопасность.

Veyon предлагает множество функций, которые позволяют вам контролировать и получать доступ к компьютерам. Все доступные функции доступны через кнопки на панели инструментов, а также из контекстного меню отдельных компьютеров. Если навести курсор мыши на отдельные кнопки на панели инструментов, появится всплывающая подсказка с кратким текстом справки, если вы не отключили подсказки. Нажатие кнопки активирует нужную функцию на всех отображаемых компьютерах.

По умолчанию Veyon работает в режиме мониторинга. В этом режиме у вас есть обзор всех компьютеров и содержимого их экранов в виде миниатюр. Содержимое экрана обновляется практически в режиме реального времени, поэтому вы можете отслеживать всю активность на выбранных компьютерах. Пока нет подключения, вместо содержимого экрана отображается значок компьютера. После запуска программы значок изначально окрашен в серый цвет. Как только программа обнаруживает, что компьютер недоступен или доступ запрещен, цвет меняется на красный.

Вы можете использовать демонстрационный режим, чтобы начать презентацию. В этом режиме содержимое вашего экрана или экрана учащегося транслируется на все компьютеры и отображается в режиме реального времени. Вы можете выбрать между полноэкранной и оконной демонстрацией.

Еще один способ привлечь внимание учащихся - использовать функцию блокировки экрана. Как и во время полноэкранного показа, все устройства ввода на компьютерах учеников заблокированы. Компьютеры больше не могут быть использованы учениками. Кроме того, отображается символ блокировки, чтобы не отвлекать внимание от открытых приложений.

Функции удаленный просмотр и удаленное управление очень похожи. В обоих режимах доступа экран удаленного компьютера отображается в полном размере в отдельном окне. В

отличие от режима мониторинга, вы можете детально наблюдать за действиями на компьютере в отдельном окне или вмешиваться самостоятельно.

Функции включения, перезагрузки и выключения питания полезны как для административных целей, так и для подготовки и последующего прохождения курсов и экзаменов. Используя эти функции, вы можете удаленно включать, перезагружать или выключать компьютеры.

Функция входа в систему позволяет удаленно входить в систему определенному пользователю на всех компьютерах.

Еще одна возможность взаимодействия с пользователем - отправить текстовое сообщение отдельным или всем участникам курса. Текстовое сообщение отображается на компьютерах в виде окна сообщения.

Если определенная программа должна быть запущена на всех компьютерах, вы можете использовать функцию «Запуск программы» на панели инструментов.

Если вы хотите, чтобы все учащиеся открывали определенный веб-сайт, вы можете автоматически разрешить открытие этого веб-сайта на всех компьютерах.

Используя функцию передачи файлов, вы можете легко передавать файлы всем учащимся и, при необходимости, открывать переданные файлы впоследствии.

Veyon позволяет сохранять текущее содержимое экрана одного или всех компьютеров в файлах изображений.

Использование программы Veyon значительно расширяет возможности учителя по управлению классом с помощью компьютерных технологий. Она помогает сделать уроки более организованными, интерактивными и современными. Особенно актуально применение Veyon при дистанционном обучении или при организации компьютерных классов.

Литература

1. Документация Veyon. [Электронный ресурс] <https://docs.veyon.io/ru>
2. Российская операционная система общего назначения для серверов и рабочих станций [Электронный ресурс] <https://redos.red-soft.ru/>
3. Учебный портал. Полигон 218. [Электронный ресурс] <https://poligon218.ru/>

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ СРЕДСТВАМИ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИЗИКО–МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА

Назарова Е.А. (largelenivec@mail.ru)

МБОУ «Средняя школа № 52 имени Героя Российской Федерации Шишкова А.В.», г. Ульяновск

Чепасова Н.А. (chepasova@yandex.ru)

МБОУ «Средняя школа № 48 имени Героя России Д.С. Кожмякина», г. Ульяновск

Аннотация

В обновленных ФГОС универсальная инструментальная грамотность не выделяется как отдельная категория, но является частью функциональной грамотности и метапредметных результатов. Это обусловлено тем, что формирование универсальной инструментальной грамотности способствует развитию ключевых компетенций у обучающихся, необходимых для успешной социализации и профессиональной деятельности в современном обществе. В

данной статье рассматриваются методические рекомендации по формированию универсальной инструментальной грамотности средствами пропедевтического курса «Схемотехника» ориентированного на обучающихся 6-7 классов, через использование конструктора «Позитроник».

Быстрый темп изменений и постоянное внедрение новых технологии означают, что необходимо не только постоянно сохранять свои специфические профессиональные навыки и общие компетенции, но и осваивать новые, которые позволяют адаптироваться к изменяющемуся миру.

Эта ситуация влияет на образовательную деятельность, задавая контекст для формирования универсальных инструментальных навыков, в том числе, при изучении предметов физико-математического цикла.

Универсальные инструментальные навыки, как совокупность навыков и умений, позволяющих человеку эффективно использовать разнообразные инструменты и технологии в различных сферах жизни, обучении и профессиональной деятельности, необходимы всем обучающимся для самореализации и развития и впоследствии как возможность социальной интеграции и трудоустройства.

В связи с этим возникает вопрос: какие изменения необходимо внести в процесс изучения предметов физико-математического цикла, чтобы создать максимально эффективные условия для формирования универсальных инструментальных навыков?

На наш взгляд, внедрение пропедевтического курса внеурочной деятельности физико-математического цикла будет способствовать более глубокому усвоению учащимися практических навыков работы с современными инструментами и технологиями и как следствие, способствовать формированию универсальной инструментальной грамотности обучающихся. Это, в свою очередь, повысит их готовность к учебной деятельности и решению реальных задач, связанных с физикой, информатикой и математикой, а также улучшит общий уровень их научной грамотности.

Использование пропедевтического курса в сочетании с внеурочной деятельностью обеспечит комплексный подход к развитию универсальных компетенций, включая инструментальную грамотность.

Пропедевтический курс внеурочной деятельности физико-математического цикла для 6 – 7 классов «Схемотехника» направлен на подготовку обучающихся к изучению более сложных аспектов курса физики и информатики, через развитие логического мышления, аналитических навыков и навыков работы с различными способами представления информации; стимулирования интереса к предметам физико-математического цикла, через практическое применение и проектную работу, что позволит не только сформировать универсальную инструментальную грамотность, но и повысить учебную мотивацию.

В ходе занятий учащиеся изучат основы электротехники, научатся разрабатывать и собирать простые электрические схемы, а также проводить эксперименты, позволяющие понять принципы работы различных компонентов. Рассмотрят возможность моделирования базовых логических элементов процессора. Содержание практических основано на интеграции таких предметов как информатика, физика и математика и носит пропедевтический характер.

Программа включает в себя теоретические лекции, практические занятия и проекты, что способствует глубокому усвоению материала и развитию универсальной инструментальной грамотности.

Курс «Схемотехника» не только подготовит учащихся к дальнейшему изучению физики и математики, но и вдохновит их на исследовательскую деятельность, позволяя увидеть практическое применение полученных знаний в повседневной жизни.

Программа может быть реализована в школе или в центре дополнительного образования. Для реализации программы необходимы электронный конструктор «Позитроник», комплект инструментов для сборки, компьютер с программным обеспечением для программирования микроконтроллера.

Рассмотрим пример контекстного задания пропедевтического курса физико-математического цикла «Схемотехника», основанного на использовании электронного конструктора «Позитроник».

Задание «Сетунь». Контекстом данного задания выступают научные достижения коллектива разработчиков, под руководством радиотехника и математика Николая Брусенцова, которые в 1959 году создали уникальный троичный компьютер «Сетунь». Вместе с историческими материалами, содержащими детальное описание работы троичного компьютера, включая фото материалы и схемы операций, выполняемых на троичном компьютере. Предлагается ссылка на учебный фильм об историческом событии в жизни страны, развитии науки и техники; задание с инструкцией выполнения.

На основании изложенного контекста учащимся предлагается, используя электронный конструктор «Позитроник», построить модель операций, выполняемых на троичном компьютере в соответствии с представленной схемой. Опирируя ранее изученным материалом: схемы логических операций конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.

Приведенный пример показывает, что курс «Схемотехника» для 6-7 классов обогащает знания учащихся и развивает навыки, необходимые для успешной жизни в современном мире.

Литература

1. Парандекар С., Патаракин Е. Д., Яйла, Г. (2020). Современный аспект универсальной инструментальной грамотности: Программирование. In М. С. Добрякова & И. Д. Фрумин (Ред.), Универсальные компетентности и новая грамотность: От лозунгов к реальности (Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», pp. 371–394). Изд. дом Высшей школы экономики. Doi:10.17323/978-5-7598-2177-9
2. Управление развитием функциональной грамотности [Электронный ресурс]: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Казань, 27–28 ноября 2023 г.). – Электронные текстовые данные (1 файл: 5,78 Мб). – Казань: Издательство Казанского университета, 2024. – 366 с. – Системные требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: <https://kpfu.ru/psychology/struktura/centr-nepreryvnogo-povysheniyaprofessionalnogo/vserossijskaya-npk-upravlenie-razvitiem>. – Загл. с титул. экрана.
3. Мильруд Р. П. Формирование функциональной грамотности в рамках внеурочной деятельности. – Казань: Казанский университет, 2018.
4. Левашова, Н. Ф. Методы и приемы формирования функциональной грамотности на уроках математики / Н. Ф. Левашова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 2 (397). — С. 208-210. — URL: <https://moluch.ru/archive/397/87765/> (дата обращения: 09.02.2025).
5. Фролова П. И. К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2016. № 1 (23). С. 179-185

ВОВЛЕЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ KODU GAME LAB

Писарева Е.В. (ekaterina22112000@gmail.com), Никулова Г.А. (niklip@mail.ru)

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк

Аннотация

В работе представлен опыт использования визуальной среды программирования Kodu Game Lab при проектной работе школьников 7 класса на уроках информатики. Описаны результаты эмоционального отклика и оценка школьниками проблем и затруднений при создании проектов.

Основная идея геймификации заключается во внедрении игровых элементов в традиционные учебные процессы. При этом решается множество педагогических и учебных задач, включающих освоение ЗУН по предмету в комфортной среде игровой практики, стимуляция самостоятельной деятельности школьников, начиная с младших классов, мотивация к обучению за счёт соревновательных стимулов, формирование социальных навыков (soft skills) в ходе учебной работы [1, 2].

Наиболее интересным представляется опыт не только использования элементов игры при обучении, но создание ими проектов самих игр, ходе которого формируется так называемое «компьютерное мышление» [3].

В настоящей работе представлен опыт применения Kodu Game Lab на уроках информатики для 7-х классов. Это новаторская платформа, позволяющая обучающимся погружаться в процесс разработки собственных игровых проектов [3-5], что значительно увеличивает их заинтересованность и взаимодействие с образовательным контентом, в свою очередь, углубляя понимание изучаемого материала и способствуя развитию профессиональных навыков в сфере информационных технологий. Таким образом, Kodu Game Lab выступает в качестве ценного ресурса для освоения фундаментальных принципов информатики, позволяя учащимся применять теоретические знания на практике и совершенствовать навыки программирования в интерактивном формате.

В процессе реализации проектирования игр на базе Kodu Game Lab использовались:

- игровые задания и проекты-прототипы;
- визуальные примеры и иллюстрации на мастер-классах;
- работа в парах и группах;
- анализ готовых проектов.

Защита проекта включала изложение концепции (идеи), представление сценария и пользовательского опыта взаимодействие с последующим коллективным обсуждением. Таким образом структура каждого занятия объединяла (в разных пропорциях):

- краткое объяснение ключевых понятий и принципов программирования в Kodu;
- выполнение заданий в Kodu Game Lab под руководством преподавателя и создание компонентов игры;
- анализ ошибок и успехов, достигнутых на занятии.

При опросе обучающихся о их отношении к используемым инструментам и результатам проектирования в Kodu Game Lab на уроках информатики, отвечая на вопрос «Насколько легко было разрабатывать свою игру в Kodu Game Lab?», 78 % отметили высокий уровень лёгкости

понимания принципов создания компьютерных игр в Kodu, 12 % нужна была минимальная помощь, а 10 % – серьёзная помощь учителя.

Следует отметить выраженный эмоциональный отклик обучающихся, как результат не только удовлетворения от самого процесса проектирования игры, но и рефлексии по поводу личных достижений в программировании (рис. 1).

Удовлетворенность от работы в команде констатировали 63% респондентов (19% - «отлично», 44% – «нормально, но со сложностями»), 22% отметили, что было трудно сработаться в группе, а 15% – на наличие конфликтов и непонимания среди «разработчиков».

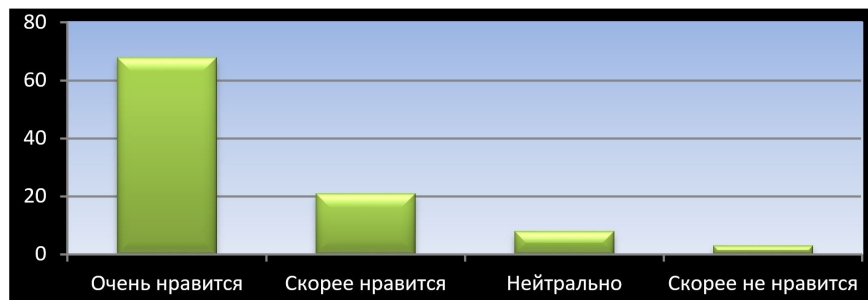


Рис. 1. Ответы на вопрос «Как вы относитесь к обучению программированию с помощью Kodu Game Lab?»

Рисунок 2 отражает проблемы, возникающие у школьников при проектировании игр.



Рис. 2. Результаты ответов о проблемах при разработке проектов в Kodu Game Lab

Вовлечение обучающихся в программирование при создании ими проектов игр решает сразу несколько задач [2, 3, 5]: комфортный вход в процесс программирования, отражает одну из наиболее выраженных и востребованных потребностей и компетенций современных школьников: привычку к совместной бесконфликтной работе в команде; формирование общей технологической грамотности и навыков поисковой работы при решении проблем разработки игр, как самостоятельных компьютерных продуктов.

Геймификацию можно считать катализатором проектного метода в обучении: в случае комбинации данных подходов наблюдается взаимное усиление их потенциала.

Литература

1. Fokides Emm. Digital educational games and mathematics. Results of a case study in primary school settings // Education and Information Technologies. 2018. V. 23 N.2 p. 851–867. DOI: 10.1007/s10639-017-9639-5.

2. Павлюкевич К.О. Развитие регулятивных УУД при обучении программированию в начальной школе. // Информатика в школе. 2020. № 7 (160). С. 57-60. DOI: 10.32517/2221-1993-2020-19-7-57-60.
3. Kaplan A., Pavlov D., Myradov M. Features of using Kodu Game Lab in teaching programming in elementary school // Mathematic and Informatics. 2020. V. 63, N. 1. p. 9-23.
4. Kodu Game Lab. // Microsoft URL: <https://www.kodugamelab.com/> (дата обращения: 20.04.2025).
5. Колодезникова А. А., Курилкина В. Н. Визуальный язык 3D-программирования Kodu Game Lab как средство формирования основ алгоритмического мышления в 5 классе общеобразовательной школы // Проблемы современного образования. 2023. №6. С. 249-262. DOI: 10.31862/2218-8711-2023-6-249-262.

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Петрова О.В. (pov17@mail.ru)

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №83», г. Пермь

Аннотация

В данной статье представлен опыт формирования и развития читательской грамотности учащихся при подготовке к ОГЭ по информатике.

Согласно исследованию PISA, «Читательская грамотность — это способность человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и участвовать в социальной жизни». Читательская грамотность является неотъемлемой частью функциональной грамотности.

Важность развития читательской грамотности проявляется в успешном обучении и лучшем усвоении материала различных предметов, в развитии критического мышления, кругозора и коммуникативных навыков учащихся.

Читательская грамотность прослеживается во многих заданиях ОГЭ по информатике. Кроме просмотрового чтения, необходимого для поиска нужной информации, присутствует так же смысловое чтение, например, в задании 13.1, где ученику необходимо создать презентацию по определенной теме. Ученик должен выбрать из предлагаемого текста материал для своей презентации, при этом он может перефразировать текст предложений. Также ученику необходимо придумать заголовки для слайдов своей презентации и подобрать иллюстрации, подходящие по смыслу к тексту.

Большинство заданий содержит в себе сплошной текст. Так, например, в задании 2, 4 и 8 присутствует таблица, в задании 6 - программа, в задании 9 - схема.

При выполнении задания 6 ученику необходимо интегрировать фрагменты информации, извлеченные из программы и текста задания, обобщить и сформулировать ответ на основании полученной информации. Здесь я предлагаю ученикам найти в программе условие, от которого и зависит результат ее выполнения. Далее, опираясь на условие и на текст самого задания, ученик должен получить ответ на вопрос.

При работе с просмотровым чтением я предлагаю ученикам подчеркивать в тексте КИМ, что дано и что необходимо найти в задании. Особенно это важно в первой части, т.к.

ученик записывает только ответы работ в бланк ответов №1. Например, в задании 2, нужно раскодировать шифровку или несколько шифровок по предлагаемой таблице, но в ответе могут попросить написать не только расшифрованное слово, но и количество букв нем, или букву, которая повторяется, или код буквы, которая повторяется. И часто учащиеся, которые не выделяют в тексте задания, что нужно написать в ответе, совершают ошибку, пишут не то, что просят, например, расшифрованное слово.

При выполнении практического задания 14 учащимся предлагают найти информацию в большом объеме данных, оформленном в виде электронной таблицы. Здесь я предлагаю учащимся поработать с фильтрами и таким образом систематизировать информацию в зависимости от заданного вопроса в задании. С помощью фильтров ученик может отсортировать информацию по убыванию, по возрастанию, по числовому фильтру или же скрыть ненужные строки таблицы.

В задании 13.1 при создании презентации одной из трудностей у учеников является создание заголовков к слайдам. При неверных заголовках или их отсутствии ученик теряет балл, при том что все задание оценивается в 2 балла. Что бы справиться с этой задачей, я обращаю внимание учащихся на текст формулировки самого задания, где они могут почерпнуть название слайдов. Например, часть задания 13.1 такая - «Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге «Дельфин», создайте презентацию из трех слайдов на тему «Дельфин». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, об ареале обитания, образе жизни и рационе дельфинов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.», здесь мы видим, что в качестве заголовков можно использовать такие варианты, как «внешний вид дельфинов», «ареал обитания дельфинов», «образ жизни дельфинов» или «рацион дельфинов».

При выполнении задания 15 ученику необходимо написать алгоритм для исполнителя Робот по заданному условию. Одной из сложностей задания является большой объем информации самого задания, кроме формулировки условия в нем присутствует теоретический материал по исполнителю Робот. Так же в виде картинки дан один из частных случаев работы исполнителя по заданному условию. При выполнении данного задания я предлагаю ученикам поработать с текстом КИМ, найти и подчеркнуть важные моменты условия задачи, и в дальнейшем опираться на них, а не на пример из картинки.

Как можно видеть читательская грамотность присутствует во многих заданиях ОГЭ по информатике, поэтому ее формирование и развитие необходимо для успешной сдачи экзамена.

Литература

1. [Электронный ресурс] <https://inf-oge.sdamgia.ru/problem?id=11241>
2. [Электронный ресурс] <https://gb.ru/blog/chitatelskaya-gramotnost/>

ПРИМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PUTHON ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Потапова Е.Н. (rfnzg3021@rambler.ru)

ГАОУ «Гимназия им. Н.В. Пушкина», г. Москва, г.о. Троицк

Аннотация

Современное образование требует от учащихся не только усвоения теоретических знаний, но и практических навыков, особенно в области информационных технологий. В рамках

экзамена по информатике (ЕГЭ) обучающиеся сталкиваются с различными заданиями, требующими не только теоретических знаний, но и умения применять их на практике. В этом контексте язык программирования Python становится особенно актуальным, так как он сочетает в себе простоту, доступность и мощные возможности для решения задач различной сложности.

Применение языка программирования Python в заданиях ЕГЭ по информатике предполагает использование разнообразных методов и подходов, предоставляющих учащимся возможность эффективно решать алгоритмические задачи. Python, благодаря своей лаконичности и читаемости, позволяет быстро осваивать основные алгоритмические концепции и применять их для решения типовых задач экзамена. Возможны различные алгоритмические подходы, которые могут быть использованы для решения типовых заданий. На основе этих методов будут разработаны алгоритмы, способные эффективно решать задачи.

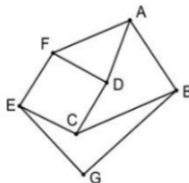
Автоматическая проверка решений является важной частью экзаменационного процесса. Python предоставляет возможность легко реализовать такие функции, что позволяет учащимся самостоятельно проверять корректность своих решений в реальном времени. Этот метод способствует лучшему пониманию тем, связанным с алгоритмами и их реализацией. Применение языка в данной области открывает разнообразные возможности для более глубокого осмысления материала и развития критического мышления.

Тестирование разработанного алгоритма позволит оценить его эффективность и выявить возможные недостатки, что является важным шагом в процессе разработки. Кроме того, рассмотрим примеры решений задач из ЕГЭ, что позволит наглядно продемонстрировать применение разработанного алгоритма на практике. Эти примеры будут служить не только иллюстрацией, но и учебным материалом для учителей. В заключение подготовлены методические рекомендации, которые помогут им лучше подготовиться к экзамену, используя язык Python как инструмент для решения задач.

Рассмотрим примеры решений задач из ЕГЭ 2025, которые можно эффективно решать с помощью разработанного алгоритма (рис. 1-4).

На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

	Номер пункта						
	1	2	3	4	5	6	7
Номер пункта	1				17	6	9
	2					18	2
	3				39	42	
	4	17		39			4
	5	6	18	42			
	6		2		4		31
	7	9	3				31



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова сумма протяжённости дорог из пункта A в пункт B и из пункта E в пункт F. В ответе запишите

```
from itertools import *
a = '457 567 45 136 123 247 126'.split()
s = 'EF FA AD AB GB EG EC CD FD CB '.split()
print('1 2 3 4 5 6 7 ')
for p in permutations('EFACDBG'):
    if all(str(p.index(x) + 1) in a[p.index(y)] for x, y in s):
        print(*p)
```

Рис. 1 Пример кода на Python для решения задач ЕГЭ по информатике №1

```

from itertools import*
def f(x,y,z,w):
    return(((not z) or x)<=y)or(y==w))
for a in product([0,1], repeat = 7):
    table = [(0,1,a[0],a[1]),
              (a[2], 0,a[3], a[4]),
              (1, a[5], 0, a[6])]
    if len(set(table))!=3:
        continue
    for i in permutations('xyzw'):
        if[f**dict(zip(i,stroka))) for stroka in table]==[0,0,0]:
            print(i)

```

Рис. 2 Пример кода на Python для решения задач ЕГЭ по информатике №2

```

def f(s, m):
    if s>=93: return m%2==0
    if m==0: return 0
    h=[f(s+3, m-1),f(s+5, m-1),f(s*3, m-1)]
    return any(h) if (m-1)%2==0 else all(h)
print([s for s in range(1, 93) if f(s,2)])
print([s for s in range(1, 93) if not f(s,1) and f(s,3)])
print([s for s in range(1, 93) if not f(s,2) and f(s,4)])

```

Рис. 3 Пример кода на Python для решения задач ЕГЭ по информатике №19-21

```

def NOT(x):
    return not x
p = range(57,92)
q= range(73,135)
for x in [60,80,100]:
    for ans in [False,True]:
        F =NOT((NOT(x in p) and (x in q)) <=(NOT(ans)<=(x in p)))<=NOT(x in q)
        if F==True:
            print(x, ans)

```

Рис. 4 Пример кода на Python для решения задач ЕГЭ по информатике №15(Числовые отрезки)

Одним из ключевых аспектов работы стало изучение преимуществ языка Python. Его простота и лаконичность позволяют учащимся сосредоточиться на алгоритмическом мышлении, а не на синтаксисе. Python предоставляет широкий спектр библиотек и инструментов, которые могут быть использованы для решения различных задач, что делает его универсальным языком для образовательных целей. В процессе работы также были рассмотрены методы решения типовых заданий ЕГЭ, что позволило разработать алгоритм, способный эффективно справляться с этими задачами.

Разработка алгоритма была основана на анализе типовых заданий, что позволило создать универсальное решение, которое может быть адаптировано под различные условия.

Тестирование разработанного алгоритма подтвердило его работоспособность и эффективность, что является важным шагом в подготовке методических материалов для учащихся. Примеры решений задач из ЕГЭ, реализованные на Python, продемонстрировали, как можно применять алгоритмические подходы для решения практических задач, что, в свою очередь, способствует лучшему пониманию материала.

Литература

1. Лещинер В.Р. Уровни сложности заданий единого государственного экзамена по информатике и ИКТ // Педагогические измерения. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/urovni-slozhnosti-zadaniy-edinogo-gosudarstvennogo-ekzamena-po-informatike-i-ikt> (19.12.2024).
2. Сорочинский М.А., Белолобский М.М. Подготовка к ЕГЭ по информатике и ИКТ: обзор заданий и решение задач на основе языка программирования Python // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. №8-3 (110). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-k-ege-po-informatike-i-ikt-obzor-zadaniy-i-reshenie-zadach-na-osnove-yazyka-programmirovaniya-python> (17.12.2024).

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ КАЖДОГО УЧЕНИКА В ШКОЛЬНОМ КАБИНЕТЕ ИНФОРМАТИКИ

Талипова В.К. (vr-kn@mail.ru)

МБОУ Образовательный центр «Содружество», г. Воронеж

Аннотация

В статье описаны технические, методические подходы и реальный многолетний опыт организации индивидуальной рабочей среды обучающихся в кабинете информатики в условиях массовой школы.

Начнём с базовых требований. Помещение должно соответствовать всем санитарным нормам. Очень важно, чтобы окна выходили на северную или северо-западную сторону. Компьютеры должны отвечать минимальным системным требованиям, а их количество – количеству обучающихся. В кабинете должна быть организована локальная сеть таким образом, чтобы учитель мог легко контролировать (разрешать или запрещать) доступ.

Через кабинет информатики за неделю проходит до четырёхсот человек, то есть на каждом компьютере работают по 20-30 человек, каждый создаёт папки, файлы, хочет по-своему оформить рабочий стол. В результате возникает беспорядок и множество проблем: ученик не может найти свои сохранённые файлы, чтобы продолжить работу на следующем уроке, или файлы вообще запрещают сохранять. В результате снижается уровень ответственности и качество работы.

Для более оптимальной организации практической работы учащихся в кабинете информатики каждому ребёнку необходимо предоставить персональное рабочее место. Как это сделать?

Для этого на каждом компьютере я создаю по пятьдесят **локальных** имён, прописываю правила групповой политики с некоторыми ограничениями. Локальное имя состоит из шести цифр, пароль из четырёх. Использую только цифры, чтобы не возникало сложностей с регистрами (русский, английский, строчные, прописные). Шесть и четыре, чтоб легко отличать логин от пароля. Компьютеры пронумерованы, на каждом свой уникальный набор имен.

Ребёнок на одном из первых уроков получает три группы цифр: номер компьютера, логин, пароль – которые, по возможности, не меняются до конца обучения в стенах школы.

Заходя под своим логином, ученик видит свой рабочий стол, свои папки файлы и не видит ничего чужого. У него создаётся впечатление, что **это только его** компьютер. Он может сохранять текущую работу, может видеть свои предыдущие файлы.

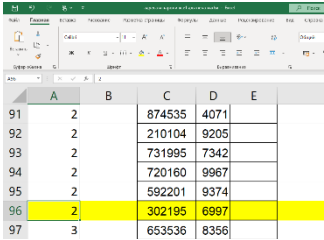
В ходе изучения разделов программирования в папках накапливаются сотни файлов. Ученик может открыть программы, написанные им ранее, посмотреть, вспомнить: «Как я это решал на прошлых уроках?» (Или в прошлом году.)

Сталкиваясь в начале каждого урока информатики с необходимостью входа в персональный аккаунт, а затем в конце урока выхода ребенок приобретает навыки обязательные для обеспечения информационной безопасности и на других площадках.

Таким образом, ученик получил индивидуальное пространство для работы, учитель возможность легко контролировать и направлять его деятельность.

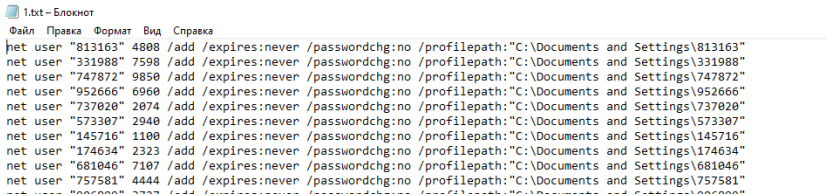
Как происходит подготовка кабинета?

С помощью электронных таблиц по количеству рабочих мест были сгенерированы последовательности случайных величин: логины и пароли (рис. 1). Написан скрипт. Добавлены логины и пароли для каждого рабочего места (рис. 2 и 3).



	A	B	C	D	E
91		2	874535	4071	
92		2	210104	9205	
93		2	731995	7342	
94		2	720160	9967	
95		2	592201	9374	
96		2	302195	6997	
97		3	653536	8356	

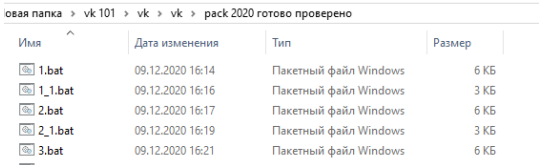
Рис. 1. Логины и пароли сгенерированы с помощью электронных таблиц



```
1.txt - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка

net user "813163" 4808 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\813163"
net user "331988" 7598 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\331988"
net user "747872" 9850 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\747872"
net user "952666" 6960 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\952666"
net user "737020" 2074 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\737020"
net user "573307" 2940 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\573307"
net user "145716" 1100 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\145716"
net user "174634" 2323 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\174634"
net user "681046" 7107 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\681046"
net user "757581" 4444 /add /expires:never /passwordchg:no /profilepath:"C:\Documents and Settings\757581"
```

Рис. 2. Скрипт с логинами и паролями



Имя	Дата изменения	Тип	Размер
1.bat	09.12.2020 16:14	Пакетный файл Windows	6 КБ
1_1.bat	09.12.2020 16:16	Пакетный файл Windows	3 КБ
2.bat	09.12.2020 16:17	Пакетный файл Windows	6 КБ
2_1.bat	09.12.2020 16:19	Пакетный файл Windows	3 КБ
3.bat	09.12.2020 16:21	Пакетный файл Windows	6 КБ

Рис. 3. Скрипты с логинами и паролями для каждого рабочего места

Один раз приходится серьезно потрудиться. На каждом компьютере прописываю правила групповой политики и прочие ограничения для пользователей. Скрываю видимость имён и точек входа. Каждый пользователь будет вводить свой логин и пароль, а не выбирать из списка (рис. 4). На каждом компьютере запускаю скрипт. Готово (рис. 5).

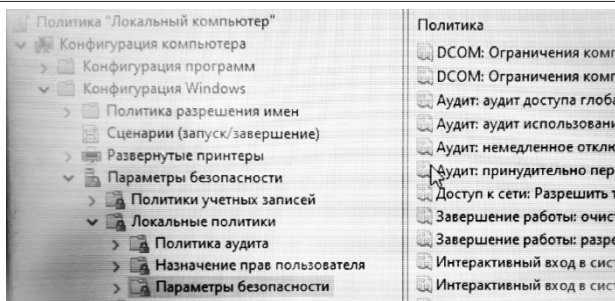


Рис. 4. Настройка групповой политики

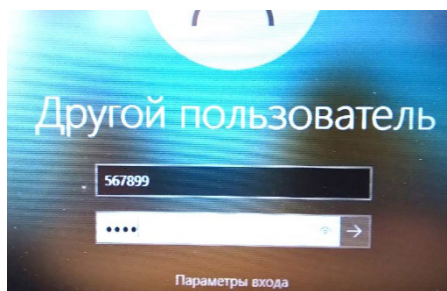


Рис. 5. Окно входа

Некоторые виды работы требуют раздачи исходных файлов. Для этого на одном из компьютеров, лучше учительском, создаю папку с общим доступом. Доступ открыт только для чтения, чтоб исключить возможность списывания через эту папку. При необходимости открываю доступ для записи, например, для демонстрации презентаций на большом экране у доски.

Оснащение кабинета информатики предполагает его широкое использование не только для проведения уроков информатики, но и при преподавании других предметов, проведении тестирований. Для таких разовых событий на всех компьютерах есть простое, одинаковое имя «123456» и простой пароль.

Идея создания персональных аккаунтов не нова, но, во-первых, реализовать это в масштабах школы не всегда возможно, во-вторых, мне важно, чтоб ребёнок на уроке имел не просто личный аккаунт, а определённое место (место в кабинете и место для хранения файлов), что повышает ответственность и упрощает контроль.

Такой подход к организации рабочих мест я использую уже много лет в школах, в которых довелось работать, города Воронежа и Республики Башкортостан.

Литература

1. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...») (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573)
2. Общие сведения о групповой политике для Windows
3. Технология работы в MS-DOS

IT в школьном, дошкольном и дополнительном образовании

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WEB-КВЕСТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Аникеенко Н. В. (anikayenko@bk.ru)

ГБОУ «Школа №60 городского округа Донецк», г. Донецк

Аннотация

В статье рассматриваются возможности создания и применения технологии web-квестов в образовательном процессе, в частности при обучении английскому языку.

Использование web-квестов в образовании имеет множество преимуществ и играет важную роль в современном обучении [1, 2]. Web-квесты делают обучение активным, вовлекая учеников в процесс исследования и решения проблем. Они побуждают учащихся самостоятельно искать информацию, анализировать источники и делать выводы [4].

Участвуя в web-квестах, школьники учатся критически оценивать информацию, выделять главное и принимать обоснованные решения. Это помогает развивать их аналитические навыки и способность решать сложные задачи. Web-квесты часто включают элементы игры и творчества, что делает процесс обучения более увлекательным. Учащиеся могут работать в группах или индивидуально, что способствует развитию командного духа и социальных навыков. Web-квесты позволяют учащимся использовать современные технологии, что не только делает обучение более актуальным, но и готовит их к будущей профессиональной деятельности, где цифровые навыки становятся незаменимыми.

Web-квесты могут охватывать различные предметные области, позволяя учащимся видеть связь между ними. Это способствует формированию целостного восприятия знаний и их применения в реальной жизни. Web-квесты могут быть адаптированы под различные уровни подготовки и интересы учащихся. Это позволяет каждому ученику работать в собственном темпе и осваивать материал по своему усмотрению.

Ученики могут получать обратную связь на протяжении всего процесса, что способствует лучшему пониманию своих сильных и слабых сторон. Это важный аспект для дальнейшего обучения и развития. В целом, интеграция web-квестов в образовательный процесс не только улучшает усвоение материала, но и развивает важные навыки, которые пригодятся учащимся в будущем.

Web-квесты могут иметь различные виды и структуру [3]:

1. Информационные web-квесты. Эти квесты ориентированы на поиск и сбор информации из различных ресурсов на теме исследования. Учащиеся исследуют источники, анализируют данные и представляют результаты.

2. Исследовательские web-квесты. Здесь акцент делается на углубленное исследование конкретной проблемы или вопроса. Учащиеся ставят гипотезы, проводят эксперименты (иногда виртуальные) и делают выводы.

3. Проектные web-квесты. В этих квестах учащиеся работают над определённым проектом, создавая, например, презентации, видео или другие творческие продукты, по заданной теме.

4. Ситуационные web-квесты: Учащиеся сталкиваются с определенной проблемой и должны разработать решение. Например, они могут выступать в роли консультантов, решающих реальные экологические или социальные проблемы.

5. Кросс-культурные web-квесты: Эти квесты направлены на изучение различных культур и традиций. Учащиеся могут сравнивать информацию о своей культуре и культуре других стран.

Процесс создания Web-квеста можно разделить на несколько этапов:

1.Определение темы Web-квеста, которая должна соответствовать требованиям государственных стандартов и содержанию учебных программ по предмету «Английский язык», учитывать возрастные особенности обучающихся, содержать адекватное количество заданий и ресурсов, способствовать развитию мышления участников.

2.Выбор платформы (сайта) и сервисов для создания Web-квеста.

Примером может служить онлайн-платформа, предназначенная для создания сайтов без помощи программистов и дизайнеров, Tilda. Для линейных Web-квестов можно использовать сервисы 2.0, такие как LearningApps, Genial.ly, Learnis, Удоба, OnlineTestPad, Взнания, FlikTop, которые дают возможность включить в квест разные виды заданий тестового и игрового характера. Составить Web-квест для учебного предмета «Английский язык» не сложно, так как все сервисы этой группы поддерживают английский язык и уже имеют интересные игровые и тестовые шаблоны. Учителю нужно только наполнить их необходимым содержанием согласно целям и задачам, которые он перед собой ставит.

3.Создание заданий, которые базируются на учебной программе по предмету и возможностях используемых сервисов.

В последнее время большую популярность приобрел вид учебного задания библиокешинг, который можно включить в любой Web-квест по английскому языку. Это игра, суть которой заключается в том, чтобы, используя подсказки, ответить на вопросы по какому-то художественному произведению, связанному с темой Web-квеста. Подсказкой может служить страница книги, на которой можно прочесть ответ на поставленный вопрос. Однако подсказку нужно расшифровать. Это может быть ребус, загадка, интересное задание из разных областей знаний, ответом на которые будет число, соответствующее странице книги.

При создании заданий нужно помнить, что они должны быть четко сформулированы, посильны, иметь проблемный характер и познавательную ценность.

4.Создание легенды, которая будет предъявляться ученикам, и инструкции по прохождению Web-квеста.

Легенда создает интерес и вовлеченность у учащихся. Она вводит учащихся в контекст задания, заинтересовывает их и побуждает к исследованию темы. Легенда делает процесс обучения более увлекательным.

5.Нахождение источников информации, которыми будут пользоваться участники при прохождении Web-квеста.

Источниками информации могут служить не только текстовые материалы, но и видео ресурсы, которые помогают обучающимся лучше понять и осмыслить информацию на иностранном языке и вызывают больший интерес, чем чтение текстовых документов в сети.

6.Определение системы оценивания, которая должна быть предъявлена ученикам до прохождения квеста: отметка, приз, наградной документ.

7.Определение обратной связи после прохождения квеста.

Это могут быть заранее подготовленные бланки ответов, анкеты, Yandex-формы обратной связи и даже фотографии участников на фоне последнего выполненного задания Web-квеста.

Web-квесты представляют собой уникальный и инновационный подход к обучению, который активно вовлекает учащихся в процесс исследования и решения реальных задач. Они способствуют развитию критического мышления, творческих способностей и навыков сотрудничества, становясь важным инструментом в арсенале современного образования.

Благодаря своей интерактивности и возможности сочетать различные форматы обучения, web-квесты делают процесс усвоения знаний более увлекательным и значимым. Они помогают

учащимся не только овладеть темой, но и понять её важность в контексте реальной жизни, подготавливая их к будущим вызовам. Важно продолжать внедрение и развитие этого метода, чтобы обеспечить качественное и эффективное обучение, отвечающее требованиям современного мира.

Литература

1. Быховский, Я. С. Как создать веб-квест для самостоятельной работы учащихся? [Электронный ресурс] / Я. С. Быховский. – 2000. Режим доступа: <http://teacher.fio.ru/news.php?n=59&c=1529>
2. Воробьев Г.А. Web-квест технологии в обучении социокультурной компетенции: дис. канд. пед. наук / Воробьев Геннадий Александрович. - Пятигорск, 2001. - 286 с.
3. Напалков С. В. О видовом многообразии веб-квестов в образовательном процессе. — Культура и образование, 2014, №12.
4. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности у учащихся // Вопросы Интернет образования. - 2002. - №7.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ LEGO DIGITAL DESIGNER ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВОООБРАЖЕНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Антонова А.С. (antonova_aas@mail.ru)

МАОУ ДО «Технополис», г. Сургут

Аннотация

Статья исследует применение Lego Digital Designer (LDD) для развития пространственного мышления у младших школьников. Анализируются преимущества цифрового конструирования перед традиционными методами, включая неограниченный доступ к деталям и 3D-визуализацию. Рассмотрены методики интеграции LDD в образовательный процесс с поэтапным усложнением задач. Приводятся данные исследований, подтверждающие эффективность программы.

Современные требования к инженерному образованию диктуют необходимость раннего формирования пространственного мышления и основ проектного подхода у детей. Традиционные методы (конструкторы, чертежи) по-прежнему остаются эффективны, но имеют ограничения в масштабируемости и вариативности. Цифровые аналоги, такие как Lego Digital Designer, позволяют преодолеть эти барьеры за счет визуализации 3D-моделей в реальном времени, неограниченного доступа к виртуальным деталям и возможности симуляции физических свойств конструкций.

Развитие пространственного воображения у детей младшего школьного возраста является важной задачей в контексте подготовки будущих инженерных кадров. Традиционные методы, такие как работа с физическими конструкторами и чертежами, обладают рядом ограничений, включая материальные затраты и недостаточную гибкость. В этом контексте цифровые инструменты, в частности программа Lego Digital Designer (далее LDD), представляют собой эффективное решение, сочетающее игровые и образовательные компоненты.

LDD – это специализированное программное обеспечение для виртуального конструирования трехмерных моделей из деталей Lego. Его применение в образовательном процессе позволяет не только развивать пространственное мышление, но и формировать

базовые инженерные навыки, такие как понимание геометрических соотношений, принципов сборки и основ проектирования.

1. Lego Digital Designer представляет собой интуитивно понятную среду трехмерного моделирования, адаптированную для детей младшего школьного возраста. Ключевые особенности программы включают:
2. Библиотеку виртуальных деталей, насчитывающую более 2000 элементов, включая стандартные кирпичики, пластины и специализированные компоненты серии Technic.
3. Режимы работы, такие как свободная сборка, пошаговая инструкция и интерактивное обучение, что позволяет адаптировать сложность задач в зависимости от уровня подготовки ребенка.
4. Инструменты визуализации, включая вращение модели, масштабирование и просмотр в различных проекциях, что способствует развитию пространственного восприятия.
5. Экспорт моделей в форматы, совместимые с другими CAD-программами и 3D-принтерами, что расширяет возможности практического применения созданных проектов.

Важным преимуществом LDD является его ориентированность на пользователей без предварительного опыта в 3D-моделировании. Интерфейс программы исключает избыточные функции, что снижает когнитивную нагрузку на ребенка и позволяет сосредоточиться на процессе конструирования.

Пространственное воображение – это способность мысленно представлять, анализировать и преобразовывать объекты в трехмерном пространстве. Его развитие у детей младшего школьного возраста происходит через взаимодействие с наглядными материалами и практическую деятельность.

Использование LDD способствует формированию данного навыка за счет следующих механизмов:

1. Динамическая работа с 3D-моделями. Вращение и масштабирование цифровых объектов позволяют детям изучать их структуру с разных ракурсов, что укрепляет связь между двумерными изображениями и трехмерными формами.
2. Обратная связь в реальном времени. Программа исключает возможность некорректного соединения деталей, что помогает ребенку сразу увидеть ошибки и понять принципы совместимости элементов.
3. Создание сложных конструкций. В отличие от физических конструкторов, где количество деталей ограничено, LDD предоставляет неограниченные ресурсы для экспериментов, стимулируя творческое и логическое мышление.

Исследования, проведенные среди учащихся 2–4 классов, показали, что регулярная работа в LDD в течение 3 месяцев приводит к улучшению результатов пространственных тестов на 30–40% по сравнению с контрольной группой, использовавшей только традиционные методы обучения.

Для эффективного использования Lego Digital Designer в учебном процессе необходимо учитывать возрастные особенности детей, поэтапно усложняя задачи. Рекомендуется следующая структура занятий:

1. Начальный этап (7–8 лет). Сборка простых объектов по готовым шаблонам (домики, транспорт). Акцент: освоение интерфейса, понимание базовых принципов соединения деталей. Методика: демонстрация учителем с последующим самостоятельным повторением.

2. Основной этап (8–9 лет). Задачи: создание моделей средней сложности (мосты, механизмы с подвижными элементами). Акцент: развитие навыков планирования и предварительного проектирования. Методика: работа в парах с взаимной проверкой проектов.
3. Продвинутый этап (9–10 лет). Задачи: самостоятельное проектирование объектов с учетом функциональности (например, транспортное средство с определенными характеристиками). Акцент: применение принципов инженерного проектирования и оптимизации. Методика: мини-проекты с презентацией результатов.

Для усиления эффекта рекомендуется комбинировать виртуальное конструирование с физической сборкой, чтобы дети могли соотносить цифровые модели с реальными объектами.

Для максимальной эффективности рекомендуется интеграция LDD в комбинированные программы, сочетающие цифровое моделирование, работу с физическими конструкторами и основы черчения. Дальнейшие исследования могут быть направлены на адаптацию методик для детей с особыми образовательными потребностями, а также на сравнение эффективности LDD с другими CAD-приложениями для детей.

Lego Digital Designer является эффективным инструментом развития пространственного воображения у детей младшего школьного возраста. Его использование в образовательном процессе способствует не только формированию когнитивных навыков, но и ранней профориентации в инженерно-технической сфере.

Литература

1. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Академия, 2019. — 320 с.
2. Венгер Л.А., Холмовская В.В. Диагностика умственного развития дошкольников. — М.: Просвещение, 2018. — 248 с.
3. Смирнова Е.О., Кузнецова В.М. Цифровые технологии в развитии пространственного мышления младших школьников // Вопросы психологии. — 2021. — № 3. — С. 78-92.
4. Фридман Л.М. Психопедагогика общего образования: Пособие для студентов и учителей. — М.: Институт практической психологии, 2018. — 288 с.

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

**Асмыкович И.К. (asmik@tut.by), Борковская И.М. (borkovskaia@gmail.com),
Пыжкова О.Н. (olga.pyzhcova@gmail.com)**

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация

Рассматриваются возможности информационных технологий в преподавании высшей математики. Представлены аспекты их применения в обучении студентов Белорусского государственного технологического университета. Особое внимание уделяется использованию электронных учебно-методических комплексов как для студентов очной, так и заочной форм обучения. Подчеркивается, что сочетание традиционных методов преподавания и современных информационных технологий способствует повышению качества математической подготовки обучающихся.

Вопрос о применении информационных технологий в образовании является в настоящее время одним из самых обсуждаемых и актуальных [1,4]. В пандемийный период преподавателями учебных заведений было подготовлено большое количество электронных материалов, которые заложили основу электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), широко используемых и по сей день. В связи с возникшей необходимостью преподавателями были освоены навыки работы с системами дистанционного обучения на различных платформах. Дистанционное обучение ускорило и потребовало повсеместного использования информационных технологий в образовании, заставило преподавателей шагать в ногу со временем. Был наработан определенный опыт, получены навыки работы с информационными ресурсами. Сейчас никто не сомневается в преимуществах применения современных технологий и их роли в повышении эффективности преподавания дисциплин, в том числе математических. Однако не стоит полагаться всецело на то, что студенты смогут освоить непростые курсы без традиционных методов обучения. Разумное сочетание классических методов преподавания и современных технологий, «живое» преподавание с использованием информационных ресурсов может дать наибольший эффект для качественной подготовки студентов [2,3].

В Белорусском государственном технологическом университете (БГТУ) преподаватели кафедры высшей математики осуществляют математическую подготовку студентов лесохозяйственного, лесоинженерного, химико-технологического, полиграфического, инженерно-экономического и других профилей. Большое внимание уделяется и фундаментальной математической подготовке студентов факультета информационных технологий, к которому относится кафедра высшей математики. Хорошая математическая подготовка – немаловажное условие востребованности инженера в современном обществе. Преподаватели кафедры высшей математики используют все возможные ресурсы, чтобы сделать процесс обучения максимально интересным и эффективным, и роль информационных технологий здесь очень велика.

В связи с принятием в Республике Беларусь нового классификатора специальностей и утверждением новых учебных планов преподавателями кафедры были подготовлены новые учебные программы дисциплин, осовременены и усовершенствованы электронные учебно-методические комплексы, размещенные в системе дистанционного обучения (СДО) БГТУ на базе Moodle. ЭУМК востребованы как студентами очной формы обучения, так и студентами-заочниками, их электронная форма удобна и эффективна, изучение каждой темы курса обеспечено учебно-методическими материалами теоретической и практической направленности. И если для студентов очной формы обучения использование материалов ЭУМК носит во многом вспомогательный характер (все же аудиторное обучение лежит в основе освоения курсов математических дисциплин), то для студентов-заочников, проживающих в самых разных регионах Республики Беларусь, расположенных далеко от Минска, доступ к ЭУМК очень важен для самостоятельного изучения предмета. Заложенное в учебных планах количество часов аудиторной работы со студентами заочной формы обучения совсем невелико, большая часть часов отводится на самостоятельную работу. Поэтому необходимо сделать все возможное, чтобы самостоятельное изучение студентами материала курса высшей математики было плодотворным и успешным. Без электронных учебно-методических комплексов здесь просто не обойтись. Огромный труд преподавателей по их созданию затрачен не зря и дает свои результаты.

Современные информационные технологии стали неотъемлемой частью учебного процесса. Они дают новые возможности при обучении высшей математике и специальным математическим дисциплинам («Эконометрика», «Численные методы», «Специальные

математические методы и функции» и других) [3]. Чтение лекций на высоком уровне предполагает использование презентаций с анимацией, что способствует визуализации материала и его лучшему усвоению студентами. Важно, что при этом высвобождается временной ресурс, и это дает возможность преподавателю обсуждать проблемные моменты темы со студентами, отвечать на возникающие у них вопросы, давать пояснения. Материалы по изучаемым темам выложены в ЭУМК в системе дистанционного обучения, и студенты могут ознакомиться с ними заранее, что также способствует успешному восприятию ими лекции.

Проведение лабораторных занятий осуществляется с использованием пакетов прикладных компьютерных программ, студенты осваивают необходимые им в дальнейшем навыки работы с математическим моделированием и компьютерной техникой. В процессе самостоятельной работы студенты используют электронные учебники, интернет и другие информационные ресурсы. Контроль качества знаний осуществляется преподавателями не только с помощью традиционных методов (контрольных и самостоятельных работ), но и с использованием тренировочных тестов, представленных в СДО по всем изучаемым темам. В пандемийные годы СДО БГТУ позволило осуществлять учебный процесс удаленно. Сейчас она во многом сохраняет свое значение и помогает организовать учебный процесс. Преподаватель может разместить в СДО разного рода объявления, презентационные материалы, организовать видеоконференцию или создать чат для обсуждения со студентами изучаемого материала. Осуществление обратной связи является одним из важнейших моментов обучения, без которого невозможен успех в учебной деятельности.

Отметим важность применения информационных технологий в научно-исследовательской работе студентов [5]. Лучшие ребята готовят доклады и участвуют в студенческих научных конференциях БГТУ. Во многом формированию интереса к теме способствует использование ими информационных ресурсов. Результаты исследований студенты оформляют в виде презентаций, где применяют анимацию, таблицы, иллюстрации, графики.

Внедрение информационных технологий в учебный процесс повышает наглядность абстрактного материала высшей математики, способствует усвоению предмета, развивает у студентов мотивацию к учебе. Применение такого информационного ресурса, как электронные учебно-методические комплексы, является современным и надежным средством достижения эффективности образовательного процесса. Сочетание традиционных методов преподавания математики и современных информационных технологий способствует повышению качества математической подготовки студентов и может активно применяться при организации учебной работы, а также научно-исследовательской работы хорошо успевающих студентов даже на первых курсах [5].

Литература

1. Asmykovich, I., Pyzhkova, O., & Borkovskaya, I. Distance learning and training for students from belarus // IT and Educational Analytics, 2024 1(2), 14-22. <https://doi.org/10.31110/ITandEA-v.2024.v2.02>
2. Борковская И.М. Повышение эффективности преподавания высшей математики за счет использования информационных технологий // Проблемы и основные направления развития высшего технического образования: материалы XXV науч.-метод. конф., Минск, 16–17 марта 2023 г. – Минск: БГТУ, 2023. С. 91–92.
3. Пономарева С.В., Пыжкова О.Н., Борковская И.М. О применении прикладных математических пакетов для решения экономических задач // Материалы IV Международной научной конференции «Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании». г. Красноярск, 6-9 октября 2020 / г. Красноярск, СФУ, 2020. В 2-х ч. Ч. I. С. 323–327.

4. Асмыкович И.К. Реалии и перспективы дистанционного обучения математике в технических университетах // Научно-методическое издание Материалы XXIX межд. конф. «Современные информационные технологии в образовании» 26 июня 2018 г. Троицк – Москва. С. 451–452.
5. Асмыкович И. К.О применении информационных технологий для НИРС и УИРС по математике в технических университетах // Научно-методическое издание Материалы XXVII международной конференции «Современные информационные технологии в образовании» 28 июня 2016 г. ТРОИЦК – МОСКВА. С.25–27.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

Ахремчик П.О. (akhremchikpavel@mail.ru), Ахремчик О.Л. (axremchic@mail.ru)

ГБОУ СОШ № 15, Россия, г. Тверь

ГБОУ ВО Тверской государственный технический университет, г. Тверь

Аннотация

Рассматриваются цели, задачи и информационные потоки автоматизированной системы государственной итоговой аттестации. Отмечается, что при планировании аттестации внесение данных о предметах, школьниках и педагогических работников осуществляется вручную. Представляются примеры моделей информационных потоков районного отдела образования при планировании аттестации. Модели предлагается использовать для уточнения и организации контроля специалистов и рассматривать как основу методических материалов для обучения.

Автоматизация процесса планирования проведения итоговой аттестации школьников направлена на: уменьшение бумажного документооборота; накопление и поиск данных по предметам, школьникам и работникам сферы образования. В подавляющем большинстве образовательных организаций РФ задача автоматизации процедур подготовки и проведения итоговой аттестации решается с помощью автоматизированной информационной системы (АИС) «ГИА» [1]. Информационное и программное обеспечения системы обеспечивают: планирование и печать материалов; обработку бланков (модули: «Станция сканирования», «Станция распознавания», «Станция верификации», «Станция старшего верификатора», «Станция экспертизы», «Станция администратора»; работу с результатами аттестации (модули «Создание и обновление БД», «Станция апелляций», «Коррекция персональных данных», «Проверка результатов», «Станция создания протоколов», «Редактор пятибалльной шкалы»). Центральным узлом является база данных (БД) главного специалиста районного отдела дошкольного, общего и дополнительного образования.

Система позволяет: обеспечить идентичность процедур проведения ГИА; идентично формировать и вести базы данных на всех уровнях образования; стандартизировать оценочные процедуры при соблюдении единых условий прохождения ГИА для всех участников; сформировать оперативные и итоговые статистические отчеты; организовать проведение экзаменов с использованием бланковой технологии и автоматизированной обработки результатов; отправить сведения из регионального на федеральный уровень.

Первым шагом в проведении аттестации является ее планирование. В ходе планирования формируются: выверки от школ с назначением учеников на экзамены; заявления в случае

прибытия ребенка после сдачи школой базы данных; список работников, принимающих участие в ГИА; методические рекомендации по проведению аттестации в общем и по отдельным предметам; копии справок по инвалидности или заключения для школьников с ОВЗ.

Методика использования информационной системы предусматривает: получение и установку актуальной версии программного и информационного обеспечения; актуализацию электронных справочников; внесение данных об аттестуемых, образовательной организации и классах; сохранение, архивирование и экспорт баз данных. Внесение данных выполняется вручную специалистом отдела образования. Допущенные при внесении данных ошибки приводят к невозможности проведения аттестации отдельных обучающихся [2].

Формализация процессов заполнения форм при внесении данных позволяет создать предпосылки для повышения эффективности использования АИС «ГИА». В ходе формализации разработаны модели информационных потоков при планировании аттестации с применением средств AllFusion Process Modeler и AllFusion ERwin Data Modeler. Разработка велась в нотации IDEF0 на примере отдела управления образования администрации Конаковского района Тверской области.

Базовыми являются данные нормативных документов от Министерства просвещения Российской Федерации и Рособрнадзора (рис. 1). Большой поток данных идет от Регионального центра. Кроме новых в информационной системе используются и архивные документы. Выходные данные структурированы по потребителям (школы, Рособрнадзор и др.).



Рис. 1. Модель потоков данных в нотации IDEF0

Базовыми стадиями обработки информации при планировании итоговой аттестации являются: регистрация, анализ, получение программы и занесение в БД, отправка с инструкцией в школы (рис. 2).

Декомпозиция процесса обработки данных позволяет выделять базовые стадии с уточнением действий и точек контроля для устранения возможных ошибок при планировании государственной итоговой аттестации школьников. Разработанные модели могут служить основой методических материалов для обучения специалистов отделов образований районных администраций.

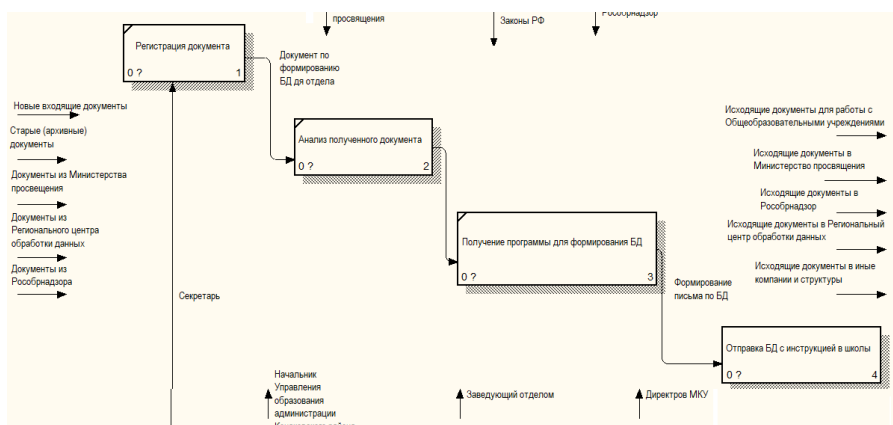


Рис. 2. Пример декомпозиции процесса обработки и передачи данных

Литература

1. Комаров А.С., Камшилов С.Г. Автоматизированные информационные системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации: текущее состояние и перспективы развития // Общество, экономика, управление. 2020. №1. С. 61–69.
2. Захаров М. А., Сайгушкина С. В., Бакач Е. В. Совершенствование профессионально значимых компетентностей специалистов, привлекаемых к государственной итоговой аттестации: Региональный подход // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. 2018. №2 (5). С. 149–155.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «MAGIUM» ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «ВОЛШЕБНОГО ПОЛА» В ДО

Барашкова Е.С. (EBarashkova@sk.ru), Кузнецова Е.В. (EVKuznetsova@sk.ru)

ОЧУ МГ «Сколково», г. Москва

Аннотация

Благодаря программе модернизации российского образования значимой частью предметно-развивающей среды дошкольных учреждений стало инновационное оборудование: интерактивные панели, столы, доски, планшеты, умный пол. Эти устройства стали неотъемлемой частью особого обучающего пространства. Цифровые технологии формируют современную образовательную среду, дают новый потенциал классическим методам и приемам, предоставляют педагогам новые инструменты.

Международная гимназия ИЦ «Сколково» является общеобразовательным частным учреждением, реализующим программы в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами и стандартами школ Международного бакалавриата. Приоритетом Гимназии является создание развивающей образовательной среды и обеспечение

качественного образования. Программа Международного бакалавриата (IB PYP) предполагает активную исследовательскую деятельность детей.

Исследовательское поведение для дошкольника – главный источник получения представлений о мире. Использование на занятиях интерактивных форм работы позволяет нам соблюдать принцип активного обучения: когда детям не передаются готовые знания, а дети в процессе деятельности сами делают «открытия», узнают новое путем решения доступных проблемных задач.

Развитие интеллекта ребёнка и всех когнитивных функций наблюдается на более высоком уровне у тех детей, которые усваивают информацию во время движения. Если движение никак не связано с обучением, то оно может отвлекать. Но если сделать движение одной из методических составляющих занятия, то воспитанники будут намного быстрее запоминать, намного радостнее заниматься, намного лучше себя чувствовать на занятии физически.

Детям во время занятий не нужно сидеть за столом. Они свободно передвигаются по групповой комнате, наклоняются, приседают, прыгают. Игры развивают крупную и мелкую моторику, координацию движений, глазомер и ловкость. Главное – двигательная активность положительно влияет на здоровье детей. В своем докладе нам бы хотелось рассказать об опыте работы с медиа в старшей и подготовительной группах дошкольного отделения. Частью занятия является работа детей с использованием интерактивного пола «Magium».

Интерактивный пол «Magium» имеет ряд неоспоримых преимуществ перед многими современными развивающими пособиями.

- Простота исполнения (дети любят простые игры)
- Динамичность (движение – естественное состояние здорового ребенка).
- Социальность (важно, чтобы дети умели играть со сверстниками).
- Экологичность и безопасность (материалы, из которых изготовлено пособие, не вредят детскому здоровью).

Все вышеперечисленное дает возможность активно внедрять развивающие игры «Magium» в образовательный процесс.

При подготовке к занятию необходимо учитывать несколько составляющих: регламент времени, доступность возрасту, учет зоны ближайшего развития и индивидуальных особенностей. На примере нескольких занятий мы расскажем, как используются и совмещаются в образовательной деятельности различные интерактивные и IT-технологии. Все занятия проходят в игровой, подвижной форме, задания созданы специально для детей дошкольного возраста.

1. Занятие по обучению грамоте «Звуковой анализ слова»

На данном занятии для объяснения нового материала использовались традиционные методы – игровые, проблемно-поисковые, практические. А для закрепления материала детям были предложены игры с использованием интерактивного пола «Magium». Дети выполняли задания индивидуально. Включенность детей очень высокая. Дети активны, заинтересованы. Наличие у каждого ребенка возможности поиграть, подвигаться, не боясь ошибиться, ставит его в активную позицию, тем самым позволяя педагогу видеть степень усвоения материала каждым учеником, позволяет осуществить индивидуальный подход к каждому ребенку.

Выводы и наблюдения: чтобы сохранять устойчивый интерес детей к различным медиа ресурсам, их не следует использовать часто, а следует давать дозированно, чтобы сохранять эффект новизны, привлекательности и мотивации для ребенка. Мы в своей работе чаще всего

используем ИКТ или в начале исследования, чтобы привлечь внимание детей, настроить на работу, разбудить их познавательный интерес, или в конце – чтобы собрать внимание детей и провести рефлексию.

В начале исследования ИКТ ресурсы могут носить: 1. характер сюрпризности, чтобы дети смогли сами определить тему занятия; 2. проблемный характер - для постановки обучающей задачи. Это позволяет педагогу активизировать детей, настроить их на поиск решения, помогает развивать у детей исследовательское поведение; 3. или же использоваться для объяснения нового материала, чтобы ярко, образно, в доступной для дошкольников форме преподнести новый материал.

В конце исследования мультимедиа используются для подведения итогов, чтобы закрепить знания детей, полученные на занятиях, и помочь педагогу увидеть степень усвоения материала воспитанниками. Эти «умные» помощники тогда становятся для ребенка как бы поощрением за выполненное задание, стимулом для его выполнения, а это способствует повышению результативности занятий.

2. Трансдисциплинарная тема: «Как мы организуем себя».

Центральная идея: «Профессии помогают организовывать людей в обществе».

Изучая тему «Профессии», мы использовали разные приемы и методы, чтобы разбудить интерес к данной теме: это и интервью, записанное с родителями и планшеты, где необходимо с помощью определённой программы «поработать» пиццамейкерами, машинистами, инженерами железнодорожных путей, фермерами и т.д. Итоговое оценивание состояло из двух этапов: на первом – ребята готовили с близкими постеры о профессиях своих родителей, а затем представляли их; на втором - задания выполнялись с использованием интерактивного пола «Magium».

Выполнение заданий с использованием интерактивного пола «Magium»

Детям было предложено выполнить несколько заданий: «классификация предметов» какие инструменты необходимы представителю данной профессии и зачем, как он их использует. Как профессии связаны между собой? При выполнении заданий было четко видно, что дети хорошо ориентируются в теме исследования. Двигаясь по игровому полю, дети не испытывали страх ошибиться, так как все подсказки были видны, стоило только выбрать нужное. Дети не испытывали усталости, а наоборот хотели ещё и ещё раз попробовать сыграть. Тут мы задействовали не только индивидуальную работу, но и коллективный формат. Так как ребята в команде объясняли, как могут быть связаны между собой профессии.

Соединение цифрового и нецифрового подхода на занятии позволяет сохранить эффект новизны и высокой включенности в процесс обучения.

Занятие по математике: «Цвет, форма, величина».

На этом занятии для объяснения нового материала использовались блоки Дьенеша, работали с карточками, выполняя интересные задания. А для закрепления материала детям были предложены игры с использованием интерактивного пола «Magium». Двигаясь по полу, ребята запоминали фигуры, выкладывая определённым образом. Выбирали фигуры, заданные по параметрам. Выполняли задания по принципу, что лишнее. Дети выполняли задания как индивидуально, так и в групповом формате. Систематизация фигур по заданным параметрам гораздо быстрее проходит в игровой двигательной активности. Интерес ребёнка постоянно на высоком уровне, Меняя задания этот интерес можно долго поддерживать. Дети не устают, учатся работать в том числе и в команде.

В результате применения технологии «Обучение в движении»:

- у детей повышается мотивация к познавательной деятельности;
- повышается уровень интеллектуального развития детей, усвоения определённого круга математических понятий, развития творческого и абстрактного мышления, инициативы, сообразительности;
- улучшается ориентировка в пространстве;
- дети учатся работать в команде.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 года № 1155. Зарегистрирован приказом Минюста РФ № 30384 от 14 ноября 2013 года).
2. Комплексная образовательная программа дошкольного образования «Детство» / Т.И. Бабаева, А.Г. Гогоберидзе, О.В. Солнцева и др. — СПб.: ООО «Издательство «Детство-Пресс», 2019. - 352 с.
3. Primary Years Programme. Making the PYP happen: A curriculum framework for international primary education. International Baccalaureate Organization 2007

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Белоусова Т.С. (tanya.belousova.03@mail.ru)

МОУ «Средняя школа № 7 имени А.Н. Пахмутовой Дзержинского района Волгограда»

Аннотация

Представлен опыт обучения ИКТ детей в начальной школе. Практико-ориентированный подход к обучению позволяет формировать у детей навыки работы с информацией. Непрерывность образовательного процесса, достигаемая за счет согласованности программ, способствует опережающему развитию ИКТ-компетентностей.

В эпоху глобальной информатизации и технологического прогресса, образование претерпевает значительные изменения, особенно в дошкольном и начальном звене. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, что обусловлено требованиями новых образовательных стандартов. Согласно новым требованиям ФГОС [1] внедрение инновационных технологий призвано прежде всего улучшить качество обучения, повысить мотивацию детей к получению новых знаний, ускорить процесс усвоения знаний. Благодаря информатизации, педагоги получают доступ к новым методическим разработкам, позволяющим реализовывать инновационные идеи в воспитании, обучении и коррекции. ИКТ позволяют не только предоставить детям доступ к большому объему информации, но и, с помощью мультимедийных средств, сделать обучение более увлекательным, стимулировать их интеллектуальное и творческое развитие.

Презентации, слайд-шоу, мультимедийные фотоальбомы и интерактивные игры – это одни из самых действенных инструментов для обогащения знаний и представлений у детей. Благодаря своей наглядности, доступности и увлекательности, они позволяют педагогу структурированно, логично и всесторонне представить материал, задействуя при этом зрительную, слуховую и моторную память ребенка [2].

Использование компьютерных технологий помогает решить целый ряд важных задач [3].

- Заинтересовать и мотивировать детей, которые обычно не проявляют инициативы.
- Использовать визуальные материалы и активные методы для более эффективного обучения.
- Мотивировать к самостоятельному поиску знаний.
- Развивать навыки критического мышления.

Информационные технологии открывают широкие возможности для обогащения образовательной среды в школе. Они позволяют повысить качество обучения, сделать его более результативным и учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося.

Информатизация образования позволила педагогам активно внедрять новые методы и формы работы, что положительно сказалось на вовлеченности детей в учебный процесс. Благодаря знанию современных информационных технологий, педагоги уверенно используют их в своей работе. В частности, широко применяются презентации и развивающие компьютерные игры. Для изучения окружающего мира педагогами создаются циклы тематических презентаций, охватывающих такие темы, как «Овощи», «Фрукты», «Домашние животные» и «Дикие животные» и многие другие. Для развития математических навыков у школьников активно используются развивающие игры по темам «Количество и счет», «Формирование пространственных представлений», «Геометрические фигуры», «Сложение и вычитание в пределах 10» и многие другие [4].



Рис. 1. Проверка знаний по окружающему миру с помощью интерактивных технологий

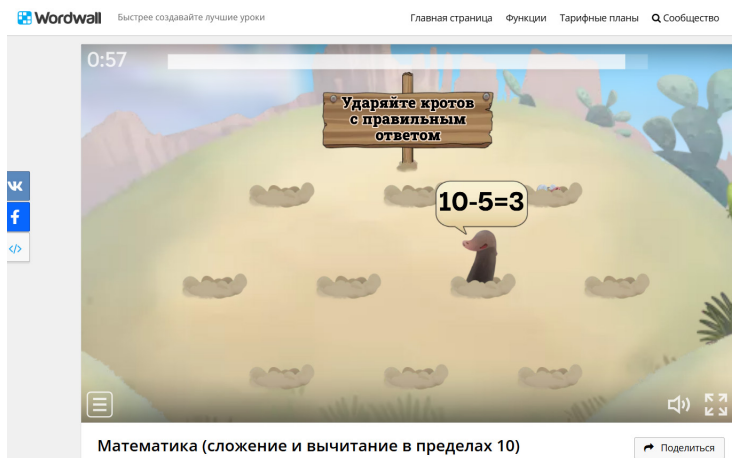


Рис. 2. Проверка знаний по математике с помощью интерактивных технологий

В нашей стране онлайн-сервисы для обучающихся применяются сравнительно недавно. Всё больше компаний предоставляют возможности для осуществления онлайн-обучения школьников. В связи с последними событиями в условиях всемирной пандемии такое обучение стало необходимым. Одной из образовательных платформ является Учи.ру.

Я использую платформу Учи.ру с 2024-2025 учебного года, так как являюсь молодым специалистом. На сайте зарегистрирован весь мой класс: дети принимают активное участие в увлекательных олимпиадах, играх, марафонах, работают с карточками.

Дети имеют возможность самостоятельно изучать курс русского языка или математики. Учитель отслеживает и корректирует работу ребенка. Все задания выстроены так, что сначала ребенок сам изучает тему, потом идет проверка знаний и закрепление материала. Некоторые ребята класса прошли досрочно полный курс по некоторым учебным предметам, за что были отмечены специальным дипломом, который отображается в разделе «Портфолио».

Занятия не вызывают у детей негативных эмоций. Система строит диалог с учеником, реагирует на его действия; в случае правильного решения хвалит его и предлагает новое задание, а в случае ошибки задает уточняющие вопросы, которые помогают ему прийти к верному решению. Таким образом, через создание благоприятной эмоциональной среды повышается мотивация ребёнка.

Учи.ру раскрывает потенциал каждого ученика, позволяет обеспечить индивидуальный подход. Платформа анализирует действия ребенка: учитывает скорость и правильность выполнения заданий, количество ошибок и поведение ученика и на основе этих данных автоматически подбирает персональные задания и их последовательность, создавая индивидуальную образовательную траекторию. Учитель видит, какие задания вызвали трудности, сколько времени было потрачено на каждое задание, какие темы отработаны. Прогресс школьников отображается в личном кабинете.

Активность ребят повышается во время проведения марафонов - соревнований по количеству решённых карточек на Учи.ру между учениками одновременно внутри одного класса и среди всей школы. Марафоны вызывают интерес и добавляют элемент соревновательности при обучении. В течение 2024 -2025 учебного года прошло 9 марафонов. В 4-х из них наш класс занял призовое место по школе.

Использование информационно-коммуникационных технологий в начальной школе оказывает положительное влияние на образовательный процесс. Данная технология развивает навыки цифровой грамотности, ученики учатся находить и оценивать информацию, эффективно коммуницировать в виртуальной среде, защищать свои данные и решать проблемы с помощью технологических инструментов, электронные учебники, онлайн-курсы и образовательные платформы позволяют ученикам изучать материал вне рамок класса и самостоятельно выбирать интересующие их темы и ресурсы, формируется познавательный интерес. Современные технологии, такие как интерактивные презентации, образовательные игры и онлайн-ресурсы, делают процесс обучения более интерактивным и увлекательным.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-noo/> (дата обращения: 07.06.2025).
2. Волкова, Т. Л. Информационные и коммуникационные технологии в дошкольном и начальном общем образовании / Т. Л. Волкова, Л. Я. Стаценко // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2016. – № 2. – С. 701-707. – EDN XHURJD.

3. Интерактивные игры в образовательном процессе [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.detsad.150solsmendn1.edusite.ru/> (дата обращения: 07.06.2025).
4. Очилова, Л. Т. Обучение математической науке в начальном образовании с помощью информационных технологий / Л. Т. Очилова // Научный журнал. – 2019. – № 6(40). – С. 97-98. – EDN BLMAGF.

ПОЧЕМУ УЧЕНИКИ ДОПУСКАЮТ ОШИБКИ В ПРОСТЫХ ТЕМАХ МАТЕМАТИКИ И КАК РЕСУРС «ЦИФРОВОЙ УЧИТЕЛЬ» ПОМОГАЕТ УСПЕШНО СДАТЬ ЕГЭ

Бобкина М.И. (bobmar63@mail.ru), Насонова Г.Н. (Gnason@yandex.ru)

ГБОУ Школа № 1861 «Загорье», г. Москва

Аннотация

В статье описан опыт применения ресурса «Цифровой учитель», как важного элемента современной образовательной инфраструктуры, способствующего достижению лучших результатов ЕГЭ математика профиль. Таблица результатов экзаменов ЕГЭ математика профиль в 2023-2024 году показал, что мотивированные учащиеся без страха берутся за выполнение сложных заданий, но получают неполный балл или 0. Анализ сканов работ выпускников выявил тенденцию к ошибкам на последнем этапе решения заданий. Причины появления ошибок в базовом материале кроются в потере систематичности в обучении в 5-9 классах. Ресурс «Цифровой учитель» решает широкий спектр педагогических задач, направленных на повышение качества знаний выпускников и индивидуализирует эффективную траекторию подготовки к ЕГЭ.

Успешность сдачи выпускниками ЕГЭ математика профильного уровня во многом зависит от регулярной коррекции базовых знаний. Результаты ЕГЭ (математика профиль) в 2023-2024 году показали, что к 11 классу практически все учащиеся становятся высокомотивированными, поэтому берутся за выполнение сложных заданий, часто по идее выполняют верно, но получают на экзамене неполный балл или 0. Анализ сканов работ выпускников выявил тенденцию к ошибкам на последнем этапе решения заданий.

Не секрет, что зачастую корень проблем кроется в неотработанном материале 5-9 классов:

- решение простейших уравнений (5 класс),
- действия с числами разных знаков, вычисления с дробями (5-6 класс),
- решение простых неравенств, степени (7 класс),
- метод интервалов (8 класс), решение задач, функции и графики (7-9 класс) и т.д.

Примеры типичных ошибок выпускников при решении арифметических и алгебраических задач приведены в таблице 1.

Причины появления ошибок в базовом материале:

- потеря систематичности в обучении после начальной школы;
- недостаточная осознанность важности базовых понятий при подготовке к экзаменам;
- недостаточно сформированные привычки самоконтроля и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Примеры типичных ошибок при решении задач

Ошибка	Класс	Цифровой учитель
$3^2 = 6$	5-7	Степени
$-8,3 + 7,6 = -1,3$	6	Действия с числами разных знаков
$-x > 5; x > -5$	7	Решение линейных неравенств
$x^2 = 25; x = 5$	8	Решение неполных квадратных уравнений
$x^2 > 49; x > = +7$	8	Решение квадратных неравенств
$1/x < 2; x > 1/2$	9	Решение дробно-рациональных неравенств
$7x^3 - x^3 = 7$	6	Приведение подобных слагаемых
$0,75 - 0,5 = 0,7$	5	Десятичные дроби

Проблематика повторяющихся ошибок старшеклассников в элементарных темах математики и особенности экзаменационной практики старших классов диктуют учителю необходимость поиска ресурсов для исправления базовых пробелов учеников 10-11 класса.

Ресурс «Цифровой учитель» решает широкий спектр педагогических задач, направленных на повышение качества знаний выпускников и позволяет индивидуализировать эффективную траекторию подготовки к ЕГЭ.

1. Диагностика текущего уровня знаний учащихся. Через проведение регулярных проверок знаний и тестирование платформа позволяет выявить сильные стороны и зоны риска каждого ученика, формируя основу для дальнейшей педагогической работы.

Задания в «Цифровом учителе» соответствуют программе 5-9 класса. Работу по ликвидации ошибок простого уровня необходимо планировать уже в начале 10 класса. Для выявления проблем достаточно провести диагностику навыков устного счета по сборнику «Формирование вычислительных навыков на уроках математики 5-9 классы» Н.Н. Хлевнюк, М.В. Иванова. Далее необходимо подключать карточки «Цифрового учителя».

2. Формирование индивидуального маршрута обучения. Исходя из полученных результатов диагностики, система составляет индивидуальный план занятий, соответствующий уровню подготовки ученика и его целям. Таким образом обеспечивается оптимальная нагрузка и рациональное распределение усилий.

Хорошо мотивированным учащимся, подходящим осознанно к необходимости отработки материала 5-9 класса, можно задавать «Цифровой учитель» на дом как сопутствующее повторение.

Но слабым ученикам, заявившимся на ЕГЭ профиль, допускающим списывание, использование программ типа РНОМАТН, калькулятора на телефоне и часах нужно давать карточки «Цифрового учителя» в классе. Применение ресурса непосредственно на уроке имеет ряд преимуществ, способствующих повышению эффективности учебного процесса и улучшению результата обучающихся: на доске учащийся решает вариант, класс записывает решение этого варианта, далее каждый открывает на компьютере индивидуальный вариант с аналогичными заданиями, и выполняет задачи под контролем учителя.

Так обеспечивается самостоятельность работы и отсутствие списывания. Кроме того, у каждой карточки есть возможность печати, поэтому через некоторое время можно повторить задания в виде самостоятельной работы уже в тетради. Таким образом, «Цифровой учитель»

обеспечивает организацию дифференцированного обучения, так как дает гибкую адаптацию содержания уроков под разные уровни сложности с учетом возможностей для всех категорий учащихся.

3. Контроль и оценка достижений. Периодическое отслеживание динамики освоения учебного материала позволяет оценить прогресс учеников и принять меры по устранению возможных затруднений.

Так как «Цифровой учитель» – ресурс с ИИ, то учащиеся получают автоматическую рекомендацию индивидуальных маршрутов для восполнения пробелов, а учитель – удобную обратную связь и анализа прогресса каждого учащегося.

«Цифровой учитель» автоматизирует проверку выполненных заданий, высвобождая учителю время для индивидуальной работы с учащимися.

Учитывая результаты предыдущего года, в 2024-2025 учебном году при подготовке к ЕГЭ нами были использованы возможности ресурса «Цифровой учитель» 5-9 класс. Результаты ЕГЭ этого года (все выпускники школы сдали на профильный уровень, получив от 62 до 90 баллов) показали, что это было правильное решение.

Анализ показал, что активное использование возможностей современного образовательного пространства, программы «Цифровой учитель» в образовательной практике подготовки учащихся 10-11 классов к ЕГЭ и применение регулярной коррекции базовых знаний являются ключевыми факторами успеха.

Литература

Н.Н. Хлевнюк, М.В. Иванова и др.» Формирование вычислительных навыков на уроках математики. 5-9 классы « // Илекса: М., 2014. С. 288.

АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ПОГОДА» НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Богомолова Е.В. (bogomolovaev@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», г. Рязань

Мешкова Т.В. (m3eshkova57@yandex.ru)

ОГБПОУ «Рязанский педагогический колледж», г. Рязань

Аннотация

Использование на занятиях по теме «Погода» компьютерных тестов, кроссвордов, плакатов, презентаций, специальных заданий позволяет преподавателям активизировать познавательную деятельность студентов, развивать у них способности к лингвистической деятельности.

Изучение темы «Погода» будет способствовать активизации познавательной инициативы, развитию языковой и дискурсивной компетенции, способности к языковой догадке, коммуникативности и инициативности студентов педагогического колледжа, если на занятиях активно использовать информационные технологии (ИТ).

Начать первое занятие желательно с кроссворда, угадав который (для этого необходимо вставить слова на английском языке), студенты узнают название новой темы. Такой кроссворд представлен на рисунке 1.

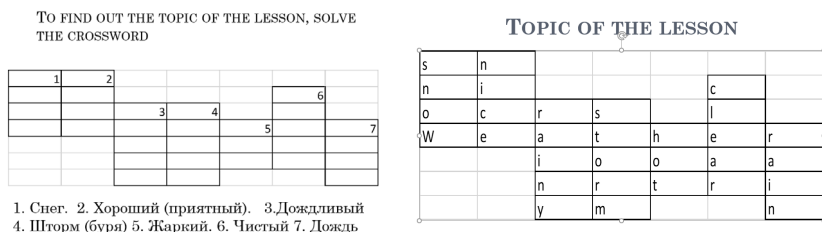


Рис. 1. Кроссворд по теме «Погода»

Кроссворды можно также использовать в процессе проверки знаний студентов. С этой целью они создаются в электронных таблицах, например, в Excel. Само задание создается на одном листе, проверка с использованием функции «Если» осуществляется на другом листе программы. В зависимости от числа угаданных слов ставиться оценка.

Проверять знания по данной теме можно также с помощью компьютерных тестов. Тесты создаются как в специальных небольших программах (например, MyTest) или в Google Forms. Тесты должны содержать все виды вопросов: одиночный и множественный выбор, указание порядка, сопоставление, ручной ввод числа и текста, часть изображения, перестановка слов.

Студентам особенно нравятся вопросы, где на рисунке необходимо отметить часть изображения согласно заданию. По теме «Погода» может быть задано задание-вопрос - Indicate where in the picture a «thunderstorm», «sun», «snow cloud», «rain cloud» is depicted. Студенты отмечают на рисунке те места, где нарисовано солнце, тучи и т.д. На рисунке 2 показан фрагмент теста по теме «Погода» с типом вопроса «часть изображения».

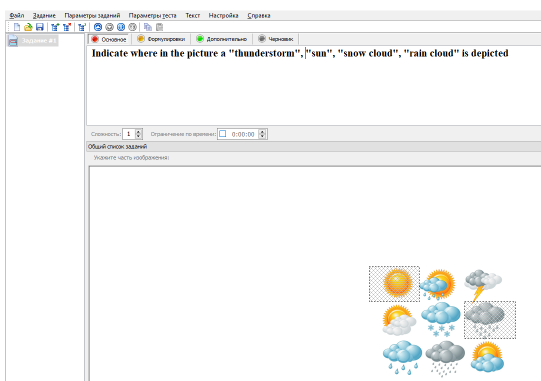


Рис. 2. Тест по теме «Погода»

Создание таких тестов в Google Forms позволяет организовать работу студентов над тестом в удобном для них режиме и месте, так как тест можно отправить каждому студенту по электронной почте или разместить на специальном сайте.

На рисунке 3 показан тест, который пришел студенту на почту.

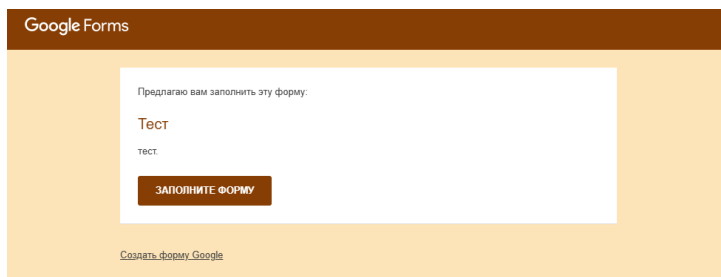


Рис. 3. Тест в Google Forms

Завершается изучение темы «Погода» переводом студентами идиом. С этой целью обязательно используются презентации. Дается задание: Let's continue studying the topic "Weather". Idioms or figurative expressions are phrases which are used to convey emotions in more colorful and expressive way. The British and the Americans like them so much and use in every second sentence. Read the idioms about the weather. Translate them. Slides 1 and 2 (рис. 4).



Рис. 4. Слайды презентации с идиомами по теме «Погода»

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗ ГРАНИЦ: СОЗДАНИЕ ДОСТУПНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ

Борисенко В.Н. (dbnecbr76@gmail.com), Ревякина Е.Г. (katrina120484@mail.ru),
Шульга Е.М. (katrinka.1988@bk.ru)

ГКОУ РО «Матвеево-Курганская школа-интернат», п. Матвеев Курган, Ростовская обл.

Аннотация

Статья посвящена инновационным подходам и методам, направленным на улучшение качества образования для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В ней рассматриваются ключевые аспекты, такие как интеграция современных технологий в учебный процесс, создание безбарьерной физической среды и подготовка педагогического состава. Особое внимание уделяется необходимости партнерства с родителями для достижения наилучших результатов в обучении.

Современный образовательный процесс требует внедрения новых технологий, позволяющих обеспечить доступ к знаниям для всех учащихся, включая детей с ограниченными

возможностями здоровья (ОВЗ). ГКОУ РО Матвеево-Курганская школа-интернат активно работает над созданием образовательной среды, свободной от барьеров и границ, где каждый ребенок может реализовать свой потенциал. В данной статье мы поделимся опытом и инициативами, направленными на улучшение качества образования для детей с ОВЗ.

Обучение детей с ОВЗ — это не просто задача, требующая применения специальных методик, но и возможность увидеть мир с другой стороны. Каждый ребенок уникален, и специфика его заболевания требует индивидуального подхода. Педагоги школы-интерната развивают самосознание детей, учат их не бояться своих проблем, а использовать их как толчок для саморазвития.

Цифровые технологии открывают новые горизонты в обучении. Адаптировали и внедрили ряд инновационных решений.

Специальные образовательные программы

Используем программы, адаптированные под различные группы детей с ОВЗ. Это программы с интуитивно понятным интерфейсом, которые позволяют учащимся самостоятельно осваивать учебный материал. Адаптированный контент включает в себя аудиовизуальные элементы, интерактивные задания и игры.

Сенсорные технологии

Интерактивные доски, сенсорные панели, специализированные устройства для тактильного восприятия, значительно изменили подход к обучению. Сенсорные устройства помогают ученикам с различными типами ограничений легче воспринимать и взаимодействовать с учебным процессом. Школа-интернат имеет новейшее интерактивное оборудование: 7 интерактивных досок, интерактивная система опроса и голосования, мобильные компьютерные классы, ноутбуки и т.д. Все начальные классы оборудованы интерактивными и здоровьесберегающими комплексами. У каждого учителя-предметника есть ноутбук.

Использование мобильных устройств

Мобильные технологии становятся неотъемлемой частью нашего обучения. Педагоги обучают детей использовать планшеты и смартфоны для выполнения заданий, работы в группах и развития творчества. Устройства позволяют им легко социализироваться и взаимодействовать с другими учащимися. Использование полного оснащения кабинета класса «Особый ребёнок» современным интерактивным оборудованием позволяет нам эффективно внедрять информационные компьютерные технологии в учебном процессе и заменить почти все традиционные технические средства обучения.

Создание доступной физической среды

Физическая доступность здания школы-интерната тоже является важным аспектом. Работаем над тем, чтобы наша инфраструктура соответствовала требованиям. Все помещения школы оборудованы пандусами и просторными коридорами. Также создаём учебные кабинеты со специальным оборудованием, чтобы обеспечить удобный доступ для всех детей, независимо от их физических возможностей, уделяем внимание дизайну пространства. Каждый класс, коридор и зона отдыха обладают яркими, контрастными цветами, что позволяет детям легче ориентироваться в пространстве.

Подготовка педагогов

Не менее важным является постоянное профессиональное развитие педагогического состава школы-интерната. Организуем регулярные семинары и тренинги, на которых эксперты делятся современными методами работы с детьми с ОВЗ. На конференциях педагоги делятся своими авторскими разработками и пособиями, что позволяет обмениваться ценным опытом и

находить новые решения для возникающих проблем. На базе учреждения регулярно проводятся семинары-практикумы для педагогов, специалистов и родителей. Активно сотрудничаем с другими образовательными учреждениями, которые также работают с детьми с ОВЗ. Сетевая активность педагогов школы-интерната очень высока: учителя проходят дистанционное обучение, участвуют в мастер-классах и семинарах, являются участниками всероссийских экспериментальных площадок и т.д.

Администрация школы, используя командный подход в решении всех вопросов инновационной деятельности, создает оптимальные условия для творческой деятельности педагогов и профессиональной переподготовки. Профессиональная подготовка по повышению ИКТ-компетентности позволяет педагогам использовать и создавать собственные ЭОР, применять интерактивные технологии и интернет.

Партнёрство с родителями

Создание доступной образовательной среды невозможно без активного участия родителей. Организуем регулярные встречи с родителями, на которых обсуждаем достижения и трудности, с которыми сталкиваются их дети.

Проводим совместные мероприятия, на которых родители могут познакомиться с технологиями, используемыми в учебном процессе. Это создает доверительную атмосферу и помогает родителям лучше понимать преимущества новых технологий.

Развитие технологий и их применение в образовательной среде — это динамичный процесс. В будущем можно ожидать появления новых инновационных решений, которые еще больше улучшат качество образования детей с ОВЗ. Такие направления, как искусственный интеллект, дополненная реальность и виртуальные технологии, открывают новые горизонты для учащихся с ОВЗ, позволяя создавать еще более доступные и увлекательные методы обучения.

Создание доступной образовательной среды для обучающихся с ОВЗ — это непрерывный процесс, требующий усилий от всех участников образовательного процесса. Технологии без границ открывают огромные возможности, позволяя каждому ребенку найти свое место в мире знаний. Уверены, что слаженная работа педагогов, родителей и современных технологий сможет создать будущее, в котором образование будет доступно каждому, независимо от физических ограничений.

Литература

1. Соловьёв, В. П. Инновационные технологии в образовании: методы и подходы для работы с детьми с ОВЗ. Издательство «Образование XXI века», 2020. С. 115.
2. Кузнецова, Т. А. Создание безбарьерной образовательной среды для детей с ограниченными возможностями здоровья. Журнал «Специальное образование», 2019. С. 5(2), 34-40.
3. Зайцева, Л. Ю. Интеграция сенсорных технологий в образовательный процесс. Журнал «Инновации в образовании», 2020. С. 12(3), 22-29.
4. Национальный реестр специальных образовательных технологий. Методические материалы и практические рекомендации для работы с детьми с ОВЗ, 2023. <https://www.specialtech.ru/>.

МУЛЬТИПЛИКАЦИЯ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Борисова Н.В. (nv.borisova@guppros.ru),

Пузырькова Д.А. (daria.puzyrkova200075@gmail.com)

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», г. Москва

Аннотация

В статье рассматривается мультипликация как эффективный инструмент обучения математике. Обосновывается потенциал мультипликации в визуализации абстрактных математических понятий, повышении мотивации обучающихся и развитии их творческих способностей. Приводятся примеры организации уроков математики с использованием мультипликационных технологий, а также выделяются методические особенности их применения в учебном процессе.

В последнее время всё большую популярность приобретают нестандартные уроки, характеризующиеся уходом от традиционного получения знаний и умений. Всё чаще на уроках можно увидеть элементы интерактивной подачи материала, использование современных технологий и новых методик обучения. На занятиях учителя отходят от монотонности учебного процесса и при помощи современных педагогических технологий создают условия для частой смены видов деятельности и реализации принципов здоровьесберегающих технологий.

В мире цифровых технологий мультипликация (анимация) приобретает всё большее значение как инструмент обучения и развития школьников. Мультипликация, как искусство создания анимационных фильмов, обладает уникальными возможностями для визуализации сложных понятий и процессов, что особенно важно в контексте образовательной деятельности. Анимационные технологии позволяют представить учебный материал в динамичной и наглядной форме, способствуют более глубокому и прочному усвоению знаний, а также активизируют познавательную активность обучающихся [1].

Использование мультипликации в образовательном процессе не только повышает интерес школьников к предмету, но и развивает их креативные способности, умение анализировать и синтезировать информацию, критически мыслить и решать нестандартные задачи. Включение анимационных элементов в учебную программу помогает учителю разнообразить методы и формы обучения, сделать занятия более интерактивными и продуктивными.

Использование анимационных роликов, игр и интерактивных заданий на основе мультипликации позволяет создавать положительный эмоциональный фон на уроке, стимулировать познавательный интерес и вовлечь учеников в активную учебную деятельность. Особенно актуальным становится использование мультипликации в обучении математике — предмету, который традиционно считается сложным и требующим абстрактного мышления. Мультипликационные персонажи могут стать проводниками в мир математики, помогая ученикам преодолеть страх перед предметом и поверить в свои силы.

В современных условиях, учитель может не только использовать для мотивации обучения математике готовые, достаточно известные школьникам мультфильмы, но и самостоятельно разрабатывать их с помощью онлайн-сервисов для создания анимации, мультифрагментов и видеографики (например, Animaker - <https://www.animaker.ru/>). Для создания мультфильмов учителю не потребуются специальные навыки в области монтажа, дизайна и анимации. Платформа предлагает на выбор шаблоны сцен для мультфильма, различных персонажей, их эмоции, а также возможность озвучки персонажей посредством воспроизведения текста.

Рассмотрим подробнее применение авторского мультфильма на примере темы «Сравнение дробей» в обучении математике в 5 классе.

Мультфильм начинается со знакомства с новым персонажем и введением в сюжет истории. Главным героем данного мультфильма является Эдуард Васильевич - владелец небольшого кафе, в котором посетители могут полакомиться вкусными тортами, пирожными, пирожками, выпить напитки. Эдуард Васильевич разработал систему меню, в котором пользователь может узнать остаток товара на прилавках и на кухне (рис. 1).



Рис. 1. Меню кафе

Далее обучающиеся переходят к формулировке проблемной ситуации - как узнать, какого товара больше (рис. 2) и определяют тему и задачи урока «Сравнение дробей».

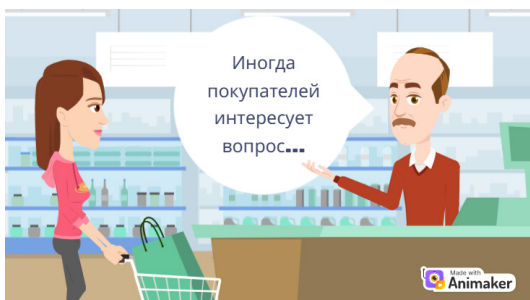


Рис. 2. Проблемная ситуация на уроке

Затем сюжет мультфильма становится образовательным, обучающиеся узнают правила сравнения дробей, рассматривают несколько вариантов сравнения и разные ситуации при решении задач. После просмотра образовательного мультфильма обучающиеся переходят к выполнению заданий.

Таким образом, просмотр анимационного ролика помогает сделать урок привлекательным и насыщенным полезными знаниями по конкретной теме. Обработка информации через просмотр даёт ученикам возможность увидеть проблему с необычной стороны и лучше изучить её.

Для учителя очень важно обратить внимание на некоторые методические особенности использования мультипликации на уроках. За быстроменяющимся сюжетом и яркими кадрами обучающиеся не всегда могут понять задумку педагога и суть мультфильма, а также роли главных персонажей. Для решения данной проблемы учителю предлагается использовать метод стоп-кадра, который заключается в том, что при возникновении непонятных или сложных для обучающихся моментов в мультфильме, его демонстрация останавливается и ученикам предлагается задача - предугадать последующие действия главных героев. После просмотра мультфильма обучающиеся также могут при помощи мозгового штурма, либо с помощью фронтального вопроса подобрать решение для проблемной ситуации. Данные приемы способствует развитию познавательной мотивации у обучающихся на уроках математики.

Реализация потенциала мультипликации в обучении математике — это не просто следование модным тенденциям, а стратегически важный шаг на пути к повышению качества образования, формированию у обучающихся устойчивого интереса к предмету и развитию их творческого потенциала. Использование мультипликационных технологий в образовательном процессе создает тем самым динамичную и инновационную образовательную среду, отвечающую вызовам современного мира, а мультипликация предстаёт не только как средство обучения, но и как мощный инструмент трансформации образовательного процесса, делающий математику доступной, понятной и увлекательной для каждого ученика.

Литература

Куркова Н. С. Анимационное кино и видео: азбука анимации: учебник / Н. С. Куркова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 205 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17849-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566290> (дата обращения: 10.05.2025).

ПРИМЕНЕНИЕ CLO 3D ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ – КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ ПОМОГАЮТ РАЗВИТИЮ НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ ДЛЯ УСПЕШНОГО ПРОХОЖДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Варенкова Е.С. (ekaterina.varenkova@yandex.ru)

ГАОУ «Гимназия имени Н.В. Пушкина», г.Москва, г. Троцк

Аннотация

В статье представлен процесс разработки и проектирования конструкций текстильных изделий в программе CLO 3D, а также описаны возможности программы для ее дальнейшего внедрения в дополнительное образование при подготовке к олимпиаде по технологии по направлению «Дизайн». Программа позволяет учащимся наглядно изучать принципы конструирования, моделирования и технологии изготовления одежды. Виртуальное моделирование помогает развить пространственное мышление и креативность, а также позволяет быстро вносить изменения и экспериментировать с различными дизайнерскими решениями. В контексте подготовки к олимпиадам по технологии, CLO 3D предоставляет уникальную возможность для отработки навыков проектирования, создания виртуальных коллекций и представления своих идей в инновационной форме. Использование программы значительно повышает конкурентоспособность участников и способствует более глубокому пониманию технологических процессов в текстильной индустрии.

Использование 3D моделирования открывает новые горизонты в дизайнерской практике. Вместо традиционного подхода к конструированию, дизайнеры предпочитают работать с материей как с живым материалом, позволяющим создавать неподвластные стандартам композиции (рис. 1). Это формирует возможность экспериментировать с текстурами и формами, что приводит к удивительным и неординарным результатам. Компьютерные технологии, в том числе виртуальные конструкции, служат инструментом, который облегчает процесс воплощения идей в жизнь. Мой подход позволяет усилить функциональность и эстетику изделий, вписывая каждую модель в концепцию инновационного дизайна. Это, в свою очередь, способствует привлечению школьников и расширяет интерес к созданию одежды как к непрерывно развивающемуся искусству. Современные технологии значительно упростили этот процесс, и одной из самых популярных программ для создания цифровых моделей является CLO 3D. Эта программа позволяет дизайнерам визуализировать свои идеи в реальном времени, позволяя им работать с симуляцией тканей и форм. Благодаря интуитивно понятному интерфейсу и богатству функций, CLO 3D помогает сократить количество проб и ошибок, значительно ускоряя время разработки коллекции. Создание аватара с определенными размерными характеристиками позволяет точно визуализировать, как будет сидеть одежда на конкретной фигуре. Это значительно сокращает количество ошибок при пошиве и экономит время на примерках. Получение лекала в цифровом формате обеспечивает высокую точность кроя, что, в свою очередь, влияет на качество готового изделия (рис. 2).

Возможность создания и редактирования фактур материалов и фурнитуры открывает безграничные возможности для экспериментов с текстурами и цветами. Дизайнер может увидеть, как будет выглядеть одежда из разных материалов, подобрать идеальную фурнитуру и создать уникальный образ. Завершив этап моделирования в 3D CLO, можно переходить к детальному анализу полученных макетов. Благодаря функционалу программы, каждое изделие можно было протестировать на аватаре в различных позициях, что позволяет выявить возможные недостатки и внести коррективы до начала производства (рисунок 2). Это значительно снижает риски и экономит время на доработки.

Кроме того, CLO 3D предоставляет возможность экспериментировать с цветами и текстурами материалов (рис. 3). Мы используем эту функцию для тестирования различных комбинаций, что помогает лучше понять, как разные визуальные решения влияют на общий стиль коллекции. Это особенно важно в модной индустрии, где каждая деталь может сыграть решающую роль в восприятии конечного продукта. Также следует отметить, что 3D моделирование позволяет интегрировать различные элементы фурнитуры прямо в процессе разработки костюма. Можно легко добавлять пуговицы, молнии и другие аксессуары, что улучшает представление о готовом изделии. Это повышает не только эстетическую ценность, но и функциональность изделий.

В конечном итоге, используя методику моделирования в программе CLO 3D, участники олимпиады создают коллекцию, полностью отвечающую художественным замыслам, минимизируя ошибки и оптимизируя процесс. Овладение CLO 3D позволяет учащимся экспериментировать с различными материалами, цветами и текстурами без необходимости физического прототипирования, что значительно экономит время и ресурсы. Они могут визуализировать свои проекты в реалистичном 3D-пространстве, оценивать посадку и драпировку, а также вносить изменения в дизайн в режиме реального времени. Умение работать с CLO 3D позволяет более эффективно представлять свои проекты жюри и другим участникам. Создание профессиональных 3D-анимаций и виртуальных показов значительно повышает шансы на успех и демонстрирует высокий уровень владения современными технологиями (рис. 4).



Рис. 1. Создание деталей костюма на аватаре и лекал для раскроя материала

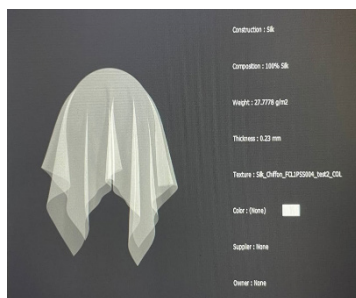


Рис. 2. Создание в программе CLO 3D драпировки из прозрачной ткани

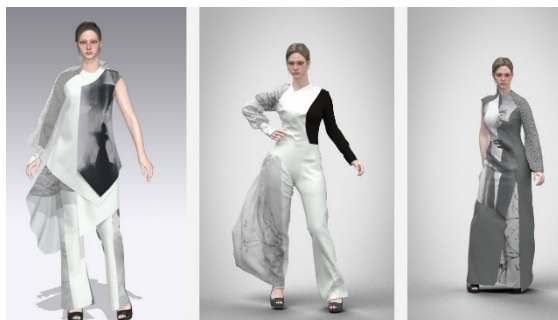


Рис. 3. Разработка динамических поз аватара для проработки движений драпировок в костюме

Цифровое дефиле

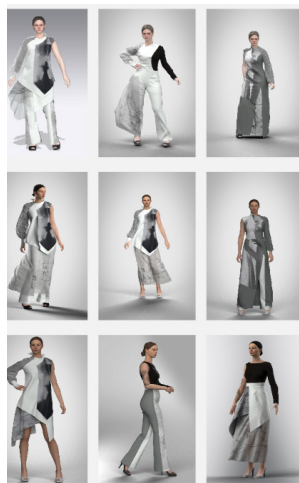
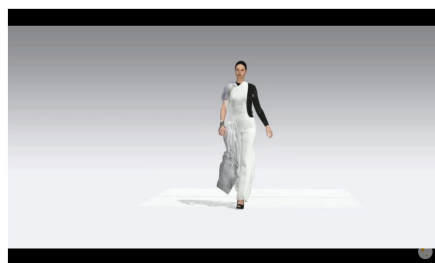


Рис. 4. Цифровое дефиле и варианты костюмных образов с различными текстурами материалов.

Литература

1. Козлова Т.В. Костюм. Теория художественного проектирования, МГТУ им. А.Н. Косыгина, Москва, 2005.
2. Нешатаев А.А. Художественное проектирование трикотажных полотен/А. А. Нешатаев, Г. М. Гусейнов, Г. Г. Савватеева. - 1987.
3. Каршакова Л.Б. Художественное проектирование цифровой одежды. ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина Технологии. Дизайн. Искусство», Москва, Россия. 2002.
4. [Электронный ресурс] https://vk.com/oh_my_clo.
5. [Электронный ресурс] <https://skillbox.ru/media/design/chto-takoe-clo3d/>.
6. [Электронный ресурс] <https://yandex.ru/video/preview/12544033308915142093>.
7. [Электронный ресурс] <https://yandex.ru/video/preview/8234497152007426224>.

СЕТЕВЫЕ СООБЩЕСТВА УЧИТЕЛЕЙ ИСТОРИИ КАК РЕСУРС МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Виноградова М.В. (m.teacher@mail.ru)

МБОУ Гимназия №9, г. Химки

Аннотация

Автор статьи анализирует личный опыт участия в сетевых сообществах учителей истории в ВК и делает вывод об их роли в качестве площадки для профессиональных дискуссий и инструмента для неформального повышения квалификации. В статье дана характеристика трех сетевых сообществ в ВКонтакте, выделены причины участия в них преподавателей.

Все последнее десятилетие социальная сеть ВКонтакте воспринимается как источник развлекательного контента, а активность в ней (лайки, репосты, комментарии) считается пустой тратой времени. Подобные стереотипы часто мешают преподавателям объективно оценить социальную сеть с точки зрения ликвидации профессиональных дефицитов. Интересный факт: среди специалистов в области постдипломного образования все эти десять лет существует иной взгляд на профессиональные сообщества в сети интернет как на ресурс неформального и информального (самостоятельная учебная деятельность педагога) образования [1].

В научной литературе можно найти определение **профессионального** сетевого сообщества, разработаны принципы, следование которым, позволяет ему эффективно функционировать. [2] Сам автор не использует термин «профессиональные», подчеркивая тем самым, что речь в статье идет о сообществах, созданных по инициативе учителей и не связанных с официальными учреждениями. Вторая причина избегания данного эпитета заключается в том, что активную роль в жизни сообществ играют репетиторы, которых с формальной точки зрения нельзя называть **учителями**, хотя автор не сомневается в профессионализме большинства из них. Резюмируя вышесказанное, автор определяет сетевое сообщество учителей истории как объединение педагогов, созданное на базе интернет-платформ и ориентированное на совместное профессиональное общение, обмен опытом, ресурсами и поддержку в образовательной деятельности.

Существует ряд причин, по которым педагоги по собственной инициативе становятся участниками одного, двух, а то и более сетевых сообществ. Во многом это обусловлено тем, что историческое (включая предмет обществознание) образование в нашей стране переживает трансформацию. Подписка на новости группы «Учителя истории и обществознания» позволяет

оперативно получать информацию о всех государственных инициативах и участвовать в их обсуждении. (Таблица 1) Обратная сторона неформальной сетевой группы состоит в том, что результаты этих дискуссий редко доходят до людей, принимающих решения в области образования.

Еще одной актуальной проблемой профессионального сообщества является подготовка старшеклассников к итоговой аттестации. Плюсом сетевого сообщества в данной сфере так же является его оперативность и ориентация на актуальные запросы учителей, ведущих предметы в старших классах. Аналитические материалы для преподавателей и членов предметных комиссий на сайте ФИПИ появляются ближе к середине следующего учебного года, а сетевое сообщество, организованное Антоном Чубуковым, публикует аналитику меньше, чем через месяц после экзаменов, включая достаточно полный перечень заданий текстовой части ЕГЭ. (Таблица 1) Материалы «НеЗЛО» - это результат совместной работы десятков равнодушных к проблемам сообщества учителей и репетиторов. Яркий пример неформальной структуры, пронизанной горизонтальными связями.

Анализ научной литературы показывает, что ее авторы среди достоинств интерактивных площадок на первое место ставят возможность создания единого информационного пространства, позволяющего обмениваться передовыми педагогическими практиками [3]. В таком же порядке, как показывает эксперимент автора, расположил положительные результаты деятельности интерактивных площадок искусственный интеллект. В реальности это не так. В профессиональной среде учителей истории обсуждение вызовов современного исторического образования и вопросы итоговой аттестации привлекают больше внимания. Это выражается в интенсивности различных форм обратной связи: лайках, репостах, комментариях.

Таким образом, наиболее востребованными становятся материалы, сопровождающие аттестацию, а не сам процесс научения, что, к сожалению, отражает сложившиеся приоритеты. Именно поэтому автор активно включился в работу новой сетевой платформы «Методический арсенал». На этой площадке в первую очередь размещаются материалы для **проведения уроков** истории в V – XI классе. (Таблица 1) И только ближе к экзамену появляются файлы для подготовки к ЕГЭ. Контент создают профессионалы, дополняя его методическими рекомендациями, что выгодно отличает «Методический арсенал» от ряда других сообществ, оставшихся за пределами Таблицы 1.

Разумная модерация – еще одна проблема неформальных сетевых сообществ. Если сделать группу открытой для размещения образовательного контента, то добровольцы-модераторы могут не справиться с экспертизой. В связи с этим нельзя не согласиться с исследователями из Челябинска в том, что только «единство самоорганизации и модерации позволяет сообществам быть эффективным ресурсом развития системы неформального повышения квалификации». [4] Получая в сетевом сообществе информацию об изменении программ и стандартов, изучая аналитику и материалы по подготовке к ЕГЭ, знакомясь с опытом коллег, учитель занимается самообразованием, что можно определить как неформальное повышение квалификации. Поэтому так важно, чтобы материалы, размещенные на сетевой платформе, отвечали принципам научности.

Какие еще условия нужно соблюсти, чтобы сетевые сообщества учителей истории стали ресурсом модернизации современного образования? Во-первых, изменить стереотипное представление о сети ВКонтакте. Этому может способствовать вариативность ролей участника сетевого сообщества. Следуя принципу добровольности, учитель может только читать и скачивать полезные материалы, не участвуя в их обсуждении. Во-вторых, авторам контента стоит развивать навыки самомодерации: выкладывать тщательно подготовленные материалы,

учитывать критику профессионалов. Автор, чей контент благодаря репостам представлен на сетевых площадках, старается действовать именно так. В-третьих, органы управления образования не должны отказывать неформальным сетевым сообществам в возможности высказать экспертное мнение. В дискуссиях на интернет-площадках ВКонтакте участвуют как опытные, имеющие авторитет среди профессионалов, учителя, так и более молодые коллеги, которым предстоит выстраивать траекторию нашего образования в будущем. И эта траектория будет строиться на основе тесного взаимодействия формальных и неформальных структур, среди которых важное место займут сетевые сообщества.

Таблица 1 – Сетевые сообщества учителей истории в ВК

Сообщество	Что делает его популярным
Учителя истории и обществознания Создано в октябре 2007 года 24459 подписчиков	Актуальная информация о развитии современного исторического образования с возможностью ее обсуждения Программы, стандарты и иные официальные документы Обмен успешными практиками Сообщество выступает эффективным агрегатором: собирает информацию, опубликованную на других страницах https://vk.com/club402900
НезЛЮ (Независимая лаборатория образования) Антона Чубукова Создано в мае 2014 года 31379 подписчиков	Актуальные материалы для подготовки к ЕГЭ по истории и обществознанию Аналитические материалы по вопросам ГИА с возможностью обсуждения Реконструкция реальных экзаменационных заданий https://vk.com/iorepetitor
Методический арсенал Создано в июне 2024 года 1265 подписчиков	Интерактивные материалы для организации учебной деятельности на уроках истории Актуальные материалы для подготовки к ЕГЭ по истории Сообщество выступает агрегатором: собирает информацию, опубликованную на страницах своих подписчиков https://vk.com/club226279133

Литература

1. Воротникова И. П. Создание сетевых сообществ для профессионального развития педагогов // Материалы XI Международной научно-практической конференции / РАНХиГС при Президенте РФ, Московская высшая школа социальных и экономических наук. М., 2014. С. 120–125.
2. Донской А.Г., Сахно О.А., Макашова В.Н. Профессиональные сетевые сообщества как ресурс неформального повышения квалификации педагогических работников // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. Вып. 2. Челябинск, 2021. С. 15 – 30.
3. См, например, Медник Е. А. Профессиональные сообщества и их роль в повышении квалификации педагогов // Профессиональное образование в России и за рубежом. М., 2015. № 2 (18). С. 80–84.
4. Донской А.Г., Сахно О.А., Макашова В.Н. Профессиональные сетевые сообщества как ресурс неформального повышения квалификации педагогических работников // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. Вып. 2. Челябинск, 2021. С. 22.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КОНКУРСА ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ ПО ИКТ ТЕХНОЛОГИЯМ «МЫ ПОМНИМ! МЫ ГОРДИМСЯ» СРЕДИ СТУДЕНТОВ СПО

Воеводина Р. В. (voroza@yandex.ru)

ГАПОУ ЧР «Канаашский транспортно-энергетический техникум» МО ЧР, г. Канааш

Аннотация

В статье описан опыт проведения дистанционного конкурса по ИКТ технологиям, посвященного 80-летию Победы. Представлены ссылки на материалы конкурса, дана краткая характеристика используемых интернет-ресурсов.

В современном профессиональном образовании с введением ФГОС третьего поколения особое внимание уделяется развитию интеллектуального уровня обучающихся, формированию познавательной активности, умению самостоятельно получать знания. Немаловажную роль в этом играет внеурочная работа. В рамках внеурочных занятий мы имеем возможность дать дополнительные знания, для которых нет времени на уроках или их изучение не заложено в рабочей программе, но современная жизнь требует этих новых знаний и навыков. [1][2]. Конкурсы по информатике и ИКТ технологиям, любимые и студентами, и преподавателями, способствуют развитию интеллектуального уровня, позволяют выявлять одарённых студентов, формируют информационную культуру, позволяют осваивать работу с современными интернет-сервисами [3]. Дистанционные формы работы позволяют расширить географию участников. В связи с объединением, многие корпуса одного учебного заведения стали располагаться достаточно далеко друг от друга. Дистанционные конкурсы позволяют объединять разобщённые коллективы студентов, а также выйти за рамки одного учебного заведения.

Рассмотрим схему работы над организацией дистанционного конкурса творческих IT работ «Мы помним! Мы гордимся!», проведенного среди студентов КанТЭТ с 29.04.25 по 08.05.2025.

1. Выбор общей темы. 2025 год — год 80-летия Великой Победы. В общем, тема может быть выбрана любая, актуальная на данный момент.

2. Выбор интернет сервисов для самостоятельного изучения студентами. Важно выбрать российские разработки, либо не запрещённые в РФ, чтобы эти сервисы были просты в изучении, в течение 1-2 дней. Были выбраны: конструктор сайтов Тильда, конструктор интерактивных заданий Интеракти, Конструктор Яндекс карт, нейросеть Шедеврум.

- Интеракти – российский инструмент, позволяющий создавать тесты, викторины, ленты времени, аудиоуроки и многое другое. Базовые возможности бесплатны.
- Шедеврум — российское приложение для генерации изображений, работающее на основе YandexGPT.
- Тильда — это российская платформа, помогающая создавать и публиковать интерактивные статьи, лонгриды, фотостории, лендинги, портфолио и небольшие сайты. Базовые возможности бесплатны.
- Конструктор карт Яндекса позволяет создать карту онлайн без навыков программирования. Можно отметить на карте нужные объекты, нарисовать схему проезда.

Все сервисы не требуют навыков программирования, просты в освоении студентами не IT специальностей. В интернете достаточно справочных материалов по работе с ними.

Таблица 1 - QR коды на используемые сервисы

Шедеврум	Интеракти	Тильда	Конструктор Яндекс карт
			

3. Составление заданий.

- Визитка. Генерирование изображения команды в нейросети, чтобы присутствовала общая тема конкурса. (Шедеврум)
- Создание ленты времени ключевых событий Великой Отечественной войны. (Интеракти)
- Создание сайта-лендинга об участнике Великой Отечественной войны. (Тильда)
- Создание интерактивного плаката об истории песни военных лет. (Интеракти)
- Создание Яндекс карты с нанесением меток эвакуационных госпиталей Чувашии. (Конструктор Яндекс-карт)
- Написание частушки, посвящённой ветеранам и подвигу советского народа в годы войны, а также свои впечатления от конкурса.

4. Разработка требований и критериев оценки.

5. Разработка форм для отправки заданий. Формы были сделаны в Google. В формах были прописаны условия и требования к работам. Все формы выполнены в одном стиле и размещены на сайте конкурса.

6. Продумывание и создание площадки проведения конкурса. Был создан сайт в конструкторе Тильда и в нем выложены все задания конкурса. Параллельно, для обратной связи, для выставления готовых работ, была создана группа в ВК.

Таблица 2 – QR коды на площадки конкурса

Сайт «Мы помним! Мы гордимся!»	Сообщество в ВК «Мы помним! Мы гордимся!»
	

7. Выбор и назначение жюри. Поскольку конкурс исторический и важно было оценивать правильность и достоверность публикуемых сведений, поэтому в качестве эксперта был приглашен преподаватель истории.

8. Написание положения о конкурсе, согласование с руководителями.

9. Запуск конкурса, оповещение потенциальных участников. В чат кураторов и в чаты корпусов были выложены приглашения и положения.

10. Проведение конкурса. На сайте были выложены сразу все задания. Участникам разрешено выбирать, когда и в каком количестве выполнять задания.

11. Оценка работ и подведение итогов конкурса.

12. Разработка и рассылка наградных документов. Бумажные варианты переданы в учебные корпуса кураторам, информация выложена в соцсетях.

Итоги проведения конкурса, отзывы студентов и кураторов позволили сделать вывод, что традиционная форма проведения внеурочных мероприятий «Конкурс», любимая многими педагогами за эффективность и простоту проведения, сегодня обрывает современными деталями. Конкурсы все чаще становятся дистанционными, ИКТ-технологии существенно облегчают работу в таких конкурсах и предоставляют следующие возможности, как организаторам, так и участникам:

- возможность оперативной передачи на любые расстояния;
- возможность интерактивности и оперативной обратной связи;
- возможность доступа к различным источникам информации;
- возможность организации совместных проектов;

Проведенные конкурсы позволили сформировать собственную схему подготовки дистанционного мероприятия в достаточно короткие сроки. Представленный опыт может быть взят за основу и применен в работе коллегами. Материалы легко могут быть адаптированы к любой теме, любой дисциплине.

Литература

1. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 N09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности.
2. Кудряшова, Н. Г. Внеклассная и внеурочная деятельность: взгляд сквозь призму обновленных ФГОС / Н. Г. Кудряшова. — Текст: электронный // Мультиурок: [сайт]. — URL: <https://multiurok.ru/files/vneklassnaia-i-vneurochnaia-deiatelnost-vzgliad-sk.html> (дата обращения: 26.04.2025).
3. Маронова, И. В. Освоение информационных технологий - через конкурсную творческую деятельность/ И. В. Маронова. — Текст: электронный // Мультиурок: [сайт]. — URL: <https://multiurok.ru/files/osvoeniie-informatsionnykh-tiekhnologhii-chieriez.html> (дата обращения: 26.04.2025).
4. Сайт конкурса «Мы помним! Мы гордимся» <https://project12968567.tilda.ws/>

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПО ФИЗИКЕ В МЭШ

Андреева Е.И. (e.i.andreeva@inbox.ru), Гомулина Н.Н. (gomulina@yandex.ru)

ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе № 1543 им. Ю.В.Завельского

Кутвицкий Б. А. (2kutvitckiiba2025@bk.ru), Тимакина Е.С. (etimakina@yandex.ru)

ГБОУ города Москвы «Школа № 2025»

Аннотация

В данной статье рассматриваются виртуальные лабораторные работы как современный и эффективный метод обучения на уроках физики.

В учебном процессе мы применяем разнообразные виртуальные лаборатории из библиотеки МЭШ, например, «Механика», «Изучение атомных спектров», «Изучение атомных спектров», производство ООО «Визекс Инфо». Все эти виртуальные лаборатории разработчики сопроводили инструкциями по работе с моделями для учителя (пользователя), Тетрадами для лабораторных работ (фактически подробная инструкция по моделированию), инструкциями по работе с лабораторными тетрадами. Но инструкции – это не методические рекомендации для учителя и школьника!

Поэтому приходится создавать методические рекомендации, например, для изучения темы «Колебания груза».

Выбирая различные значения x_0 , определите, как период колебаний зависит от начального смещения? В первом опыте будем искать зависимость периода колебаний от массы тела.

Пронаблюдайте движение тела и запишите измерения в таблицу 1.

Таблица 1

Вариант	1	2	3	4	5	6
x_0 , см						

Установите необходимую массу и проведите моделирование. Занесите данные в таблицу 2.

Таблица 2

m , кг	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
T , с						

По данным таблицы 2 постройте график зависимости периода колебаний от изменения массы колеблющегося тела. Проведите анализ графика и установите вид зависимости $T = f(m)$.

Найти зависимость периода колебаний от коэффициента жесткости пружины. Выберите нужные значения параметров модели и проведите моделирование, аналогично опыту 1. Полученные значения занесите в таблицу 3.

Таблица 3

$b = 0,00 \text{ кг} \times \text{с}^{-1}; x_0 = \text{---}; m = 1 \text{ кг}$						
k , Н/м	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
T , с						

По данным Таблицы 3 постройте график зависимости периода колебаний от изменения коэффициента жесткости пружины. Проведите анализ графика и установите вид зависимости $T = j(k)$.

Учитель Тимакина Е.С. применяет также интересную форму работы, когда ученики одновременно с компьютерным моделированием проводят натурный эксперимент и сравнивают результаты. Далее обсуждает с учениками, в каком случае точность выше и почему.

Таким образом, методические рекомендации являются актуальной и завершенной фазой для работы с компьютерными моделями.

Литература

1. Гомулина Н.Н. Самостоятельное конструирование компьютерных лабораторных работ. Доступ по: <https://multiring.ru/course/physicspart1/content/chapterm/section3/paragraph2/theory.html>
2. Гомулина Н.Н., Кавтрев А.Ф. Компьютерные подарки учителю физики. Опыт использования компьютерных моделей на уроках физики. Вопросы Интернет образования, 2003, №3.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРЕДСТВОМ ИЗ ЛИЧНОГО СРЕДСТВОМ ОРУЖИЯ

Гужвенко В. Ю. (vasilii_guj@mail.ru)

«Военный университет имени князя Александра Невского» МО РФ, г. Москва

Аннотация

Технологический прогресс диктует новые условия ведения боевых действий, эффективная подготовка военнослужащих становится ключевым фактором успеха. Обучение стрельбе из личного стрелкового оружия – фундаментальный навык, требующий постоянного совершенствования. Информационные технологии предлагают широкий спектр возможностей для повышения эффективности и качества этого процесса, позволяя оптимизировать обучение.

Информационные технологии (ИТ) предоставляют огромный потенциал для улучшения качества и эффективности обучения военнослужащих стрельбе из личного стрелкового оружия. Внедрение их в огневую подготовку позволяет оптимизировать учебный процесс, индивидуализировать обучение, повысить мотивацию, обеспечить безопасность тренажёр, отрабатывать то, что невозможно сделать в условиях обучения, а порой и снизить затраты на обучение. Рассмотрим некоторые возможности использования ИТ при обучении стрельбе.

1. Виртуальные и дополненные реальности (VR/AR) при обучении военнослужащих стрельбе из личного стрелкового оружия [1].

VR/AR технологии совершили революцию в сфере стрелковой подготовки, они предоставляют возможность имитировать реальные боевые сценарии, сохраняя при этом безопасность и экономичность. VR-тренажёры создают полностью погружающую среду, где военнослужащие могут практиковаться в различных упражнениях по стрельбе, включая стрельбу по движущимся целям, в условиях ограниченной видимости (ночь, дождь, дым) и при различных уровнях стресса. Они позволяют отработать базовые навыки, важные при стрельбе (правильная стойка, прицеливание, дыхание, плавная обработка спускового крючка), моделировать различные тактические ситуации (обучение стрельбе из укрытий, в движении, при взаимодействии с другими подразделениями, реакция на внезапно появляющиеся цели – VR позволяет воспроизвести широкий спектр боевых сценариев, что невозможно или крайне сложно реализовать на обычном полигоне), собирать, в режиме реального времени отслеживать и анализировать действия обучающегося (траекторию прицеливания, время реакции, стабильность оружия), снижать затраты (на боеприпасы, эксплуатацию полигонов, организацию стрельб и другие сопутствующие расходы).

AR-технологии накладывают виртуальные объекты и информацию на реальный мир. В стрелковой подготовке это может выглядеть следующим образом: обучение обращению с оружием (AR-приложения могут демонстрировать внутреннее устройство оружия, принципы

его работы, порядок разборки и сборки, а также процедуры устранения задержек при стрельбе. Все это можно делать, взаимодействуя с реальным оружием, что значительно повышает эффективность обучения), улучшение прицеливания (AR-приложения могут накладывать виртуальные метки на цели, помогая обучающимся правильно выстраивать прицельные линии и контролировать отклонения оружия), оценка результатов стрельбы в реальном времени (AR-системы могут анализировать траекторию пули и отображать результаты стрельбы на экране мобильного устройства или очках дополненной реальности, предоставляя мгновенную обратную связь).

2. Системы управления обучением (LMS) и электронные учебные материалы.

Централизованное хранение учебных материалов (LMS позволяет хранить в одном месте все необходимые учебные материалы, что обеспечивает легкий доступ к информации для обучающихся и инструкторов), индивидуальный учебный план (LMS позволяет создавать индивидуальные учебные планы для каждого военнослужащего, учитывая его уровень подготовки, темп обучения и особые потребности), автоматизированное тестирование и оценка знаний (LMS позволяет проводить тесты и экзамены в онлайн-режиме, оценивать результаты и предоставлять обратную связь обучающимся), отслеживание прогресса (LMS позволяет отслеживать прогресс каждого военнослужащего, выявлять проблемные зоны и корректировать учебный процесс), интерактивные учебные модули (электронные учебные материалы могут содержать интерактивные элементы, такие как анимации, симуляции, викторины и тесты, что повышает вовлеченность обучающихся и улучшает усвоение материала), видеоуроки и вебинары, которые позволяют инструкторам проводить занятия дистанционно, демонстрировать технику стрельбы, разбирать ошибки и отвечать на вопросы обучающихся.

3. Анализ больших данных и машинное обучение в процессе обучения стрельбе позволяет выявлять закономерности, оптимизировать методики обучения и персонализировать тренировки.

Анализ данных с VR/AR тренажеров может быть использован для выявления типичных ошибок и разработки индивидуальных рекомендаций по их исправлению. Алгоритмы машинного обучения могут быть обучены на исторических данных об успеваемости военнослужащих, чтобы прогнозировать их будущие результаты и выявлять тех, кто нуждается в дополнительной поддержке. Анализ данных о результативности различных учебных планов позволяет выявлять наиболее эффективные методики и оптимизировать структуру обучения. Алгоритмы машинного обучения могут быть использованы для создания персонализированных тренировок, учитывающих индивидуальные особенности и потребности военнослужащих.

4. Мобильные приложения и электронные помощники предоставляют военнослужащим удобный доступ к учебным материалам, инструментам и информации.

Существуют мобильные приложения, которые помогают тренировать прицеливание и стабилизацию оружия в реальных условиях, используя камеру смартфона и гироскоп. Также мобильные приложения могут содержать электронные справочники, инструкции по обращению с оружием, правила безопасности и другую полезную информацию. Мобильные приложения могут использоваться для расчета баллистических параметров, что особенно полезно при стрельбе на большие дистанции. Военнослужащие могут использовать мобильные приложения для ведения дневника тренировок, отслеживания прогресса и анализа ошибок.

5. Робототехника в стрелковой подготовке.

Использование роботов в стрелковой подготовке находится на ранних стадиях развития, но есть возможности для повышения эффективности обучения, например, роботы-мишени могут

имитировать движение противника, создавать сложные тактические ситуации и обеспечивать реалистичную тренировку стрельбы, роботы-тренеры могут анализировать технику стрельбы военнослужащих и предоставлять обратную связь, помогая им улучшить свои навыки, роботы для выполнения опасных задач на полигоне.

Несмотря на то, что ИТ далеко не всегда используются при обучении военнослужащих и, порой, их использование малоэффективно, но есть и преимущества их применения при обучении стрельбе: ИТ позволяют оптимизировать процесс обучения, сократить время, необходимое для освоения навыков стрельбы, повысить результативность тренировок; адаптировать учебный процесс к индивидуальным способностям каждого военнослужащего; использование VR/AR повышает мотивацию обучающихся и делает процесс обучения более интересным; в отдельных случаях ИТ позволяют снизить затраты на обучение; использование VR/AR тренажеров позволяет проводить тренировки в безопасной среде; ИТ позволяют проводить обучение стрельбе в удаленных районах, где нет возможности организовать полноценные полигоны; позволяют собирать и анализировать данные о процессе обучения, предоставляя инструкторам и обучающимся ценную информацию для улучшения навыков.

В будущем, с развитием новых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, возможности для улучшения стрелковой подготовки с использованием ИТ будут только расширяться. Инвестиции в разработку и внедрение ИТ-решений для обучения стрельбе являются важным шагом для обеспечения боеготовности и эффективности вооруженных сил в современном мире.

Литература

Гужвенко Е.И., Туманов Н.Н., Гужвенко В.Ю. Использование информационных технологий при отработке тактико-специальных заданий // Армейский сборник. №5 - 2020. – С. 92-98.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИТ НА УРОКАХ СЛОВЕСНОСТИ И ИЗО

Давидонис Т.Н.(davtanya78@yandex.ru)

ГБОУ «Школа №2025, г. Москва

Аннотация

В статье анализируются рекомендации по внедрению цифровых технологий в практику преподавания гуманитарных дисциплин (русский язык, литература, ИЗО). На основе конкретных примеров (ментальные карты, плейкасты, буктрейлеры, виртуальные музеи, 3D-моделирование, цифровая живопись) демонстрируется повышение мотивации учащихся, развитие критического мышления и творческих навыков. Рассматриваются эффективные ИТ-инструменты для учителя (Skysmart, Учи.ру, РЭШ) и ключевые барьеры внедрения (цифровое неравенство, подготовка педагогов). Делается вывод о трансформации роли учителя в условиях цифровизации и перспективах развития (VR-иммерсивные среды).

Современные информационные технологии кардинально изменяют гуманитарное образование, преодолевая междисциплинарные барьеры и формируя креативную среду. Вместо пассивного усвоения знаний ИТ обеспечивают интерактивность, персонализацию и доступ к мировым культурным ресурсам. Исследования и практика подтверждают, что интеграция цифровых инструментов в преподавание словесности и ИЗО способствует

повышению мотивации учащихся и развитию критического мышления. Цель статьи – обобщить практический опыт применения ИТ и выделить ключевые тенденции трансформации гуманитарного образования.

1. Инновации в преподавании словесности

Анализ текста через цифровые инструменты:

Ментальные карты: Визуализация структуры произведений и связей героев (напр., в «Преступлении и наказании») с помощью сервисов типа MindMeister, поддерживающих коллективное редактирование и превращающих анализ в исследовательский проект.

Плейкасты (мультимедийные коллажи):

Интерпретация лирики (напр., стихов Есенина) через сочетание текста, изображений и музыки, углубляющая эмоциональное восприятие.

Буктрейлеры:

Создание коротких роликов-аннотаций (например, по «Ревизору») для первичного погружения в книгу, развивающее навыки компрессии текста и творческое осмысление.

1.1 Геймификация и автоматизация:

Орфоэпические и фразеологические тренажеры:

Интерактивные квесты («Говори правильно!») и аукционы с анимированными подсказками (напр., для идиом «бить баклуши») повышают вовлеченность.

1.2 Автопроверка заданий:

Платформы «ЯКласс» и «Решу ЕГЭ» с мгновенной обратной связью по тестам и сочинениям экономят время учителя.

2. Цифровые технологии в художественном образовании (ИЗО)

2.1 Виртуальные музеи и AR-галереи:

Проведение экскурсий (Третьяковка, Лувр через Google Arts & Culture) и создание собственных цифровых выставок на ArtSteps с детальным изучением техник и стилей.

3D-моделирование и анимация:

Проектирование архитектурных стилей (готика, модерн) в Tinkercad с 3D-печатью и анимация литературных сюжетов (напр., «Алиса в Стране чудес») в Stop Motion Studio, стирая границы между дисциплинами.

2.2 Цифровая живопись:

Использование графических планшетов и ПО (Krita, Procreate) для освоения техник импрессионизма (имитация мазков Моне) и цветоведения на основе анализа полотен Кандинского.

3. ИТ-инструменты для учителя: эффективность.

3.1 Платформы для организации урока:

Инструменты типа Skysmart (интерактивные задания), Учи.ру (адаптивные траектории), РЭШ (виртуальные лаборатории для экспериментов со стихотворными размерами) обеспечивают персонализацию и разнообразие форм работы.

3.2 Цифровые ресурсы для подготовки: Использование баз ЦОР (Единая коллекция school-collection.edu.ru) с шаблонами уроков, архивами рукописей, аудиозаписями; генераторы QR-кодов для создания образовательных «скан-квестов» (напр., поиск цитат из «Горе от ума»).

4. Решаемые проблемы и барьеры внедрения

4.1 Ключевые вызовы:

Техническое неравенство (отсутствие стабильного интернета в некоторых сельских школах).

Педагогический консерватизм и стресс у учителей старшего возраста при освоении ИТ.

Риски информационной безопасности при работе с облачными платформами.

4.2 Стратегии преодоления:

Признание цифровой грамотности как профессиональной необходимости.

Курсы переподготовки по ИКТ (напр., программа НАДПО с модулями по созданию буктрейлеров).

Поэтапная интеграция: от простых инструментов (Power Point) к сложным (виртуальные лаборатории).

Заключение: от технологий к педагогической трансформации. Информационные технологии выступают катализатором педагогического творчества в гуманитарном образовании, трансформируя «урок-монолог» в «урок-диалог». Учитель становится куратором исследовательских маршрутов, архитектором образовательных сред и наставником в цифровом мире. Перспективы связаны с массовым внедрением VR-иммерсивных сред (погружение в эпохи, реконструкция артефактов), где сверхзадача – не компьютеризация, а «глобальная рационализация интеллектуальной деятельности». Успешная трансформация требует решения инфраструктурных проблем и системной поддержки педагогов. Доказанная эффективность (рост глубины анализа текста при использовании ментальных карт) подтверждает необходимость движения по пути цифровизации.

Выводы

- Цифровая наглядность (ментальные карты, AR-галереи, плейкасты) трансформирует абстрактные гуманитарные понятия в личный опыт, значительно повышая мотивацию.
- Геймификация (аукционы фразеологизмов, QR-квесты, адаптивные тренажеры) эффективно борется с рутинной, повышая вовлеченность учащихся в 2 раза.
- Свобода творчества (3D-моделирование, цифровая живопись, анимация сюжетов) стирает границы между дисциплинами, реализуя межпредметный подход.
- Роль учителя эволюционирует от транслятора знаний к «навигатору» и менеджеру индивидуальных траекторий с помощью цифровых платформ (Skysmart, Учи.ру).
- Инфраструктурный императив: Без инвестиций в интернет, LMS-платформы и непрерывную подготовку педагогов цифровая трансформация останется декларативной.

Литература

1. <https://get-qr.com/ru/generate/text> Как сгенерировать QR-код для текста.
2. https://vk.com/wall-148949114_345?ysclid=mbxgc0q0ya890730686 (пример ментальной карты).
3. Общие исследования влияния ИТ на мотивацию и мышление в гуманитарном образовании. Лукина Н.П. Информационное общество: состояние и перспективы социально-философского исследования // Открытый междисциплинарный электронный журнал «Гуманитарная информатика»; 2014, №1
4. Практико-ориентированные публикации по интеграции ИТ в преподавание русского языка и литературы. <https://urok.1sept.ru/articles/667691> Открытый урок. «Первое сентября».

5. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. М. // НИИ школьных технологий, 2005.
6. Методические рекомендации по использованию MindMeister/аналогов для анализа литературных произведений. <https://www.mindmeister.com/ru?ysclid=mbxgolp8gt83927713>.
7. Работы по применению мультимедийных коллажей (плейкастов) в интерпретации поэзии. (пример <https://prezi.com/jdolczrukhw/presentation/>).
8. Методики создания буктрейлеров в школьной практике. (рекомендации по созданию <https://obuchonok.ru/node/11324?ysclid=mbxgufxqsu662898486>)
9. Разработки по геймификации обучения орфоэпии и фразеологии с использованием ИТ. (<https://solncesvet.ru/opublikovannyie-materialyi/innovacionnye-metody-prepodavaniya-russk.17387862788/?ysclid=mbxgwjeyhn236679174>).
10. Официальные ресурсы и исследования эффективности платформ «ЯКласс», «Решу ЕГЭ», Skysmart, Учи.ру, РЭШ. https://rusmuseumvrm.ru/online_resources/virtual_tours/index.php.
11. Использование Google Arts & Culture и ArtSteps в преподавании ИЗО.
12. Руководства по цифровой живописи (Krita, Procreate) для освоения художественных техник. (<https://dzen.ru/a/Yy9VFd5EXH4htbWX?ysclid=mbxgydhmjz115118228>).
13. Использование платформы РЭШ в гуманитарных предметах.
14. Ресурсы Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) и методики использования QR-кодов в образовательных квестах. (<https://vk.com/schoolcollections?ysclid=mbxh1lawhh1555713966>).
15. Статистические данные Минпросвещения РФ / исследования (НИУ ВШЭ) о цифровом неравенстве и готовности учителей. <https://edu.gov.ru/activity/statistics/>
16. Программы повышения квалификации и публикации по стратегиям поэтапного внедрения ИТ. (<https://nadpo.ru/>).
17. Аксехин А.А. (или другой эксперт) о целях цифровизации образования.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ВИДЕО И РЕЧЕВЫХ ТРЕНАЖЕРОВ КАК ИНТЕРАКТИВНЫХ СЕТЕВЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Данильчук Е.В.(daniev@yandex.ru), Куликова Н.Ю. (notia7@mail.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет, г. Волгоград

Аннотация

В работе рассматриваются вопросы создания и использования интерактивного видео и речевых тренажеров будущими учителями как эффективных интерактивных сетевых средств обучения информатике и математике в условиях взаимодействия в цифровой образовательной среде. Обсуждаются возможности интерактивного видео и речевых тренажеров для обеспечения диалогического общения, и взаимодействия субъектов образовательной деятельности.

Стремительные процессы информатизации современного общества привели к повсеместному использованию цифровых технологий, что повлияло на процессы жизнедеятельности человека и социума, дав новую среду обитания людей и новый, информационный уклад их жизни и профессиональной деятельности. Е.В. Данильчук, И.В. Роберт, А.Н. Сергеев, А.Ю. Уваров и др. в своих работах отмечают, что изменения в условиях сетевых взаимодействий ведут к изменению моделей обучения, содержания образования, методам и организационным формам обучения [1, 2, 5]. Использование цифровых технологий

позволяет переходить к персонализированному обучению, оптимизировать процесс обучения в цифровой образовательной среде с использованием информационных ресурсов и сетевых интерактивных инструментов, и средств обучения, методов искусственного интеллекта, виртуальной реальности и др. Изменения в системе образования востребуют и изменений в подготовке будущих учителей. В данном аспекте оказывают влияние особые условия взаимодействия педагога с субъектами образовательной деятельности в цифровом образовании, определяют необходимость формирования и коммуникативных компетенций – компетенций общения, которые определяют способность человека устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми.

В отличие от компетенций социального взаимодействия, данный вид компетенций определяет, прежде всего, умения и способности педагога использовать средства цифровых коммуникаций для выстраивания своей сети взаимодействия с другими участниками цифровой среды. Это относится как к принципиальным вопросам владения системой интернет-коммуникаций (правила, нормы, сетевой этикет), так и к прикладным вопросам умения выстраивать коммуникации с использованием разнообразных медиа-возможностей цифровых средств [5].

В новых условиях учителю важно уметь преодолевать возникающие проблемы, применять возможности интерактивных сетевых средств обучения с максимальной визуализацией учебной информации, разбиением предъявляемой информации на «шаги», обеспечивать работу в зоне ближайшего развития обучающихся с использованием разнообразных видов обратной связи, находиться в режиме диалога с ними. Под интерактивными сетевыми средствами обучения (С.В. Кузьмин, Н.Ю. Куликова, Ю.С. Пономарева и др.) понимаем технические и дидактические средства, реализованные посредством сетевых технологий, позволяющие учителю создавать онлайн-сообщества школьников, организовать интерактивный диалог с участниками образовательного процесса, реализовать информационное взаимодействие между обучающимися и с электронными образовательными ресурсами.

Особым потенциалом среди интерактивных сетевых средств обучения для организации взаимодействия с обучающимися обладают интерактивное видео и речевые тренажеры, которые позволяют активно взаимодействовать со школьниками на основе интерактивного диалога, развивать их речь, расширять пространственно-временные границы взаимодействий.

Интерактивные видео и сервисы с интерактивными речевыми тренажерами позволяют увеличивать практику диалогического общения. Это позволяет развивать у обучающихся умение формулировать свои мысли, вести диалог как с самим собой, так и со сверстниками, как важной части самостоятельного мышления и рефлексии, что ведет к формированию творческого мышления, которое диалогично, как отмечает А.А. Вербицкий, по своему происхождению [3]. А.Н. Леонтьев подчеркивал, чтобы получаемая информация становилась знанием важен диалог (внешний и внутренний) [4].

В Волгоградском социально-педагогическом университете в рамках формирования готовности будущих учителей информатики и математики использовать интерактивные средства обучения в условиях сетевых взаимодействий ведется активная работа начиная с первого курса (в рамках дисциплины «Цифровые технологии обучения»), когда студенты изучают цифровые технологии, используют различные инструменты для создания онлайн-курсов, коротких и интерактивных обучающих видео, речевых тренажеров, интерактивных рабочих листов, онлайн-уроков, интерактивного образовательного контента с использованием возможностей искусственного интеллекта для обеспечения имитационного взаимодействия со школьниками и др.

На рисунке 1 представлен пример созданного речевого тренажера по теме «Алгоритмы и блок-схемы» в отечественном конструкторе интерактивных речевых тренажеров и онлайн-курсов Dailo (dailo.co).

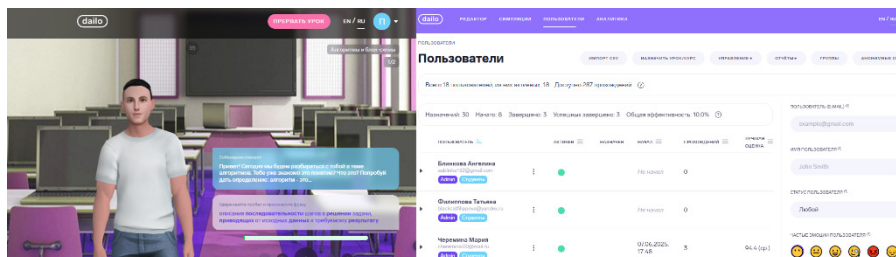


Рис. 1. Пример создания и использования конструктора речевых тренажеров Dailo

Конструктор Dailo имеет большое количество встроенных шаблонов, собственную нейросеть, позволяющую использовать распознавание речи, понимать смысл сказанного и следить даже за правильным произношением обрабатываемых на занятии основных понятий. При этом обучающиеся могут: использовать не только микрофон, но и камеру; просматривать записи уроков и полную аналитику действий обучающихся; назначать урок всему классу или отдельным обучающимся; использовать изображения, которые могут быть заданиями или подсказками; можно записывать видео занятия и др. От обучающихся требуется только включить микрофон и отвечать (можно включать и камеру). Причем интерактивные уроки можно использовать не только на компьютерах, но и на планшетах и смартфонах.

Студенты, будущие учителя информатики и математики, создают авторские проекты с онлайн-уроками на основе речевых тренажеров и при этом играют две роли: учителя и обучающихся. После создания авторского проекта, студенты для первичной апробации своих разработок добавляют к урокам своих однокурсников, которые проходят предложенные им задания. Далее на занятии происходит защита авторских проектов и коллективное обсуждение того, что получилось удачным, а что еще нуждается в доработке. В дальнейшем, уже в рамках методических курсов и педагогической практики, студенты апробируют свои авторские разработки со школьниками.

В заключение отметим, что разнообразные интерактивные сетевые средства обучения, предоставляемые сетью Интернет, позволяют реализовать диалогическое взаимодействие в условиях онлайн-обучения, а также формировать образовательные онлайн-сообщества, понимаемые как коллективные субъекты социально-информационной и образовательной деятельности в сети, направленные на решение педагогических задач.

Литература

1. Uvarov A. Yu. Education in the world of digital technologies: on the way to digital transformation. -Publishing house of the higher school of Economics, Moscow: 2018. 168 p.
2. Yershov V. N., Yershov N. V., Kozlov O. A., Mikhailov Yu. F. On the issue of assessing the quality of teaching in higher education in the context of digital transformation of education // The Science of Person: Humanitarian Researches. 2020. Vol. 14, No. 4. P. 76-81. – DOI 10.17238/issn1998-5320.2020.14.4.
3. Вербицкий А.А. Проблемы и риски цифровизации обучения // Психотехнологии в бизнесе и образовании : сборник материалов IV международной научно-практической конференции, Москва, 01 марта 2019 года. – Москва: Индивидуальный предприниматель Афанасьев Вячеслав Сергеевич, 2019. С. 1.

4. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Смысл: Академия, 2005.
5. Образовательные онлайн-сообщества учащихся: обучение информатике в современной педагогической практике общего и высшего образования: монография / Е. В. Данильчук, Н. Ю. Куликова, А. Н. Сергеев [и др.]. – Волгоград: Научное издательство ВГСПУ «Перемена», 2023. – 220 с. – ISBN 978-5-9935-0456-8.

ПОДДЕРЖКА ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИГРЫ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПОЛОМ MAGIUM

**Ермолаева Е.В. (elena51270@mail.ru), Иванова И.В. (ivanova.i81@list.ru),
Федосеева О.А. (olga-410@mail.ru)**

ГБУ «Мой особый семейный центр «Роза ветров»», г. Москва.

Аннотация

Статья посвящена применению интерактивных игр с использованием образовательного пола Magium в обучении детей с ОВЗ. Рассматривается потенциал технологии для создания инклюзивной среды, способствующей развитию когнитивных и моторных навыков. Приводятся примеры успешного внедрения и преимущества метода. В последние десятилетия наблюдается тенденция к расширению возможностей образования для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Современные образовательные технологии открывают новые горизонты для создания инклюзивной среды, где каждый ребенок имеет доступ к полноценному обучению. Одной из таких инноваций стал пол Magium, который представляет собой уникальную платформу для интерактивных игр, способствующих развитию детей с различными формами ОВЗ.

Игровые технологии играют ключевую роль в педагогическом процессе, поскольку они создают условия для активного вовлечения ребенка в учебную деятельность, позволяют ему учиться через опыт и эксперимент. Для детей с ОВЗ интерактивные игры становятся особенно важным инструментом, поскольку они помогают развивать не только когнитивные навыки, но и моторные, сенсорные и социальные функции. В отличие от традиционных методов обучения, игры позволяют работать с каждым ребенком индивидуально, учитывая его особенности и потребности.

Использование интерактивного пола Magium в этом контексте представляет собой важный шаг в сторону инклюзивного образования. Это устройство сочетает в себе элементы сенсорной игры, которые стимулируют двигательные и когнитивные функции, что особенно важно для детей с нарушениями развития.

Образовательный пол Magium — это инновационная интерактивная площадка, которая позволяет интегрировать физическое движение с процессом обучения. Пол состоит из сенсорных датчиков, которые реагируют на действия ребенка, таких как шаги, движения или прикосновения. Каждое взаимодействие с полом запускает соответствующие образовательные задания, задачи или игры, что делает процесс обучения более динамичным и интересным.

Особенность «умного пола» заключается в возможности настройки контента под индивидуальные потребности детей с ОВЗ. Например, дети с нарушениями слуха могут взаимодействовать с полом через визуальные и тактильные стимулы, а дети с нарушениями моторики — через задания, которые способствуют развитию мелкой и крупной моторики. Использование различных типов сенсорных откликов помогает создать инклюзивную среду,

где каждый ребенок чувствует себя уверенно и может развиваться в своем собственном темпе.

Применение пола Magium в практике работы с детьми с ОВЗ позволяет решать несколько ключевых задач. Во-первых, это способствует развитию моторных навыков у детей, улучшает координацию движений и развивает пространственное восприятие. Во-вторых, игровой процесс помогает детям с ОВЗ улучшать когнитивные функции, такие как внимание, память, логическое мышление и восприятие, элементарных математических представлений. В-третьих, интерактивные игры способствуют социальным взаимодействиям, ведь часто дети, играя вместе, учат друг друга и совместно решают задачи.

Кроме того, образовательный пол помогает интегрировать детей с ОВЗ в общеобразовательные группы, так как он делает процесс обучения доступным и увлекательным для всех. Это способствует не только интеллектуальному, но и социальному развитию детей, что играет важную роль в их социальной адаптации.

Использование образовательного пола Magium в обучении детей с ОВЗ представляет собой важный шаг к созданию инклюзивной образовательной среды. Интерактивные игры, основанные на использовании сенсорных технологий, способствуют всестороннему развитию детей с ОВЗ, улучшая их когнитивные и моторные навыки, а также социальные способности. Внедрение таких технологий в образовательный процесс способствует улучшению качества обучения и адаптации детей с ОВЗ в общеобразовательные группы.

Литература

1. Руднева И.И. Интерактивный образовательный пол Magium. Практическое и методическое пособие по использованию/И.И. Руднева. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2020. С.52
2. [Электронный ресурс] https://vk.com/wall-214627681_2883
3. [Электронный ресурс] https://dzen.ru/a/Zg0jt4UpEg504nWl?share_to=link
4. [Электронный ресурс] <https://dzen.ru/a/aAidyB0UiVZIY0zH>

ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Жук З.И. (zhukzi@minsk.edu.by)

Минский городской институт развития образования, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация

В статье описывается технология визуализации учебных материалов с помощью цифровых инструментов. Автор раскрывает возможности использования различных техник визуализации в образовательном процессе. Предлагаются цифровые инструменты в помощь педагогу.

Визуализация является неотъемлемой частью современного образования, помогая сделать сложный материал более понятным, доступным, интересным для учащихся. Визуализация в обучении позволяет решить ряд педагогических задач: активизация познавательной деятельности учащихся, помогая активно вовлекать их в учебный процесс, проявлять любопытство, интерес к изучаемому; повышение мотивации, способствуя поддержанию интереса к учебному предмету, делая процесс обучения более привлекательным, мотивирующим; повышение качества усвоения учебной информации, позволяя ускорить восприятие, осмысление, обобщение, обработку материала; развитие творческого мышления,

стимулируя воображение, позволяя анализировать информацию более креативно; развитие образного мышления, поскольку наглядное представление информации помогает учащимся лучше понимать и запоминать сложные процессы; повышение визуальной грамотности, помогая понимать и интерпретировать графические элементы в различных областях знаний; интенсификация обучения, позволяя гораздо быстрее усвоить большой объем информации; улучшение анализа и организации информации, помогая структурировать знания, выделять ключевые моменты; развитие умения решать учебные задания, помогая увидеть связи, отношения между элементами и процессами, увидеть закономерности и др.

Под визуализацией (в широком смысле) будем понимать процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания, придание зримой формы любому мыслимому объекту и т.д. Визуализацию учебной информации будем рассматривать как процесс предъявления учебной информации в виде изображений, которые могут помочь в понимании и усвоении учебного материала учащимися.

Технология визуализации – одна из эффективных современных образовательных технологий. Научно доказано, что 65-85 % информации воспринимается через органы зрения. Визуальный канал восприятия доминирует. Ученые отмечают, что это может быть связано с большей интенсивностью обработки зрительной информации в мозге. В то же время визуальная информация может быть дополнена другими сенсорными данными, такими как слух, тактильные ощущения и др., что может повлиять на восприятие и запоминание информации.

Активному использованию визуализации в образовании способствует и развитие компьютерной техники, современных Интернет-сервисов. Внедрение современных средств ИКТ в образовательный процесс дает возможность педагогу использовать цифровые ресурсы для обеспечения максимально удобной визуализации учебного материала. Сегодня на просторах интернета можно найти большое количество цифровых инструментов для создания интерактивного визуального контента (например, BoxApps, Fliktop, Genially, Flippity и др.)

К наиболее распространенным техникам (приемам) визуализации учебной информации относятся: видео и фотоколлажи, интерактивные задания, интерактивные плакаты и карты, интеллект-карты, онлайн-доски, облака слов, таймлайны, скрайбинг, инфографика, кроссенсы, гексы, изографы, скрэтчинг и др. Рассмотрим возможности использования некоторых техник визуализации, которые удобно создавать с помощью современных цифровых инструментов.

Фотоколлаж - это произвольное соединение в одной картинке нескольких фотоизображений, не всегда связанных между собой по стилю или содержанию. Использование фотоколлажей способствует развитию образного мышления, творческих способностей, умения анализировать информацию. Применяются они при ознакомлении с новым материалом, подведении итогов, обобщении, систематизации знаний, для создания презентаций, оформления проектов, иллюстрации научных статей. Для их создания подойдут инструменты Mycollages.ru, Progif.ru, Fotoram.io, Canva. Ресурсы имеют бесплатный тариф, интуитивно понятный интерфейс, множество шаблонов; позволяют добавить анимацию, текст, клипарты, выбрать стиль и цвет.

Облако слов или тегов - это визуальное представление списка основных слов, называемых также метками, ярлыками, категориями, тегами. Суть техники: описание и оформление в графическую фигуру набора ключевых слов для исследуемого объекта, явления. Важность ключевого слова может обозначаться размером шрифта, цветом. Слова, из которых формируется «облако», могут быть гиперссылками. Для его генерации подойдут сервисы Flippity.net, Wordart.com, Wordscloud.pythonanywhere.com, Wordclouds.com. Есть возможность менять форму, цвет, ориентацию «облака», шрифт текста, сохранять в разных форматах

(PNG, JPG, PDF и др.), распечатывать. Использование техники формирует благоприятные условия для развития внимания, логического, пространственного мышления, совершенствует навыки классификации, умение выделять главное. Технику удобно применять для восприятия важных терминов, понятий; для записи темы урока, вопроса; для составления заданий (напр., составь предложение, используя как можно больше слов из «облака»; угадай понятие, используя слова-описания; разгадай викторину, задания которой зашифрованы в «облаке»). Технику используют на начальном этапе урока, при изучении нового раздела, при повторении темы. Процесс усвоения материала становится более увлекательным, позволяя эффективно разнообразить учебную работу.

Лента времени или таймлайн - это графическое представление последовательности каких-либо событий, явлений, лиц, предметов в хронологическом порядке. Применяют таймлайны для наглядного отображения истории событий, развития процесса, для организации различного рода информации. Использование техники позволяет визуализировать абстрактное понятие время, помогает анализировать и систематизировать информацию, улучшает понимание, запоминание фактов; помогает организации, управлению проектной деятельностью.

Цифровые инструменты BoxApps.adu.by, Learningapps.org, Genially.com, Visme.co, Canva, Interacty.me, Easel.ly позволяют добавить интерактивности таймлайнам, делая их более информативными, эффективными, визуально привлекательными. Можно добавлять текст, изображение, видео, звук, а также оформить мультимедиа как гиперссылки. Ресурсы содержат разнообразные шаблоны, можно настраивать цветовую гамму, добавлять графические элементы, анимацию и т.д.

Интерактивный плакат – способ визуализации информации на основе изображения, к которому в виде меток («горячих точек») прикрепляются ссылки на веб-ресурсы, интернет-документы, мультимедийные объекты: видео, аудио, презентации, слайд-шоу, интерактивные игры, опросы. На одном плакате можно быстро охватить большой объем информации, что дает возможность отразить целостную картину о явлении, объекте.

Благодаря цифровым инструментам Genially, Canvastera.com, BoxApps.adu.by, Thinglink.com, Interacty.me, Udoba.org возможно создавать электронные учебные интерактивные плакаты, карты, квесты, презентации, экспозиции, стенды, инфокиоски и др. Ресурсы предлагают разнообразные шаблоны, настройки интерактивного контента, позволяя без навыков программирования создавать учебные ресурсы. Особенно эффективны такие инструменты для нелинейной подачи материалов.

Основная цель создания плаката не просто размещение на нем некоторой информации, а повышение наглядности, эффективности процесса обучения, возможность активного взаимодействия пользователя с получаемой информацией, активизация его познавательной деятельности, раскрытие творческого потенциала. Использование технологии также позволяет варьировать глубину погружения в тему, реализуя возможность самостоятельного управления изучаемой информацией. Их можно создавать как к отдельным урокам, так и к более объемным модулям; для введение нового материала, для закрепления, обобщения и контроля знаний.

Таким образом, информационные технологии трансформируют обучение, предлагая цифровые инструменты для создания интерактивных визуальных учебных материалов. Отсутствие визуальных средств может привести к ограничению восприятия, затруднению понимания сложных явлений и процессов. Кроме того, современные ученики требуют более интерактивных подходов к обучению.

Правильная интеграция ИКТ в обучении позволяет сделать учебный процесс более увлекательным и продуктивным. Интерактивные визуальные инструменты позволяют

учащимся взаимодействовать с учебной информацией на более глубоком уровне, что улучшает усвоение материала, развивает мышление высокого уровня, активизирует познавательную деятельность и решает задачи интенсификации обучения, позволяя гораздо быстрее усваивать большие объемы информации.

УЧАСТИЕ ДЕТЕЙ В КОНКУРСЕ «ЮНЫЙ ПОЛЯРНИК»: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ ЧЕРЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Заяц В.И. (vika_nab@mail.ru)

ГБОУ Школа №1861 «Загорье», г. Москва

Аннотация

Тезисы посвящены вопросу использования цифровых технологий при выполнении учащимися заданий конкурса «Юный полярник», организованному Министерством просвещения Российской Федерации совместно с ведущими научными и образовательными организациями. Основное внимание уделено раскрытию творческого потенциала школьников 6-9 классов через освоение ими современных информационных технологий. При выполнении различных заданий конкурса обучающиеся снимают и монтируют видео, разрабатывают анимационные ролики, создают рекламные продукты с применением цифровых инструментов.

Современные дети мегаполиса растут в эпоху стремительного технологического прогресса, где цифровые инструменты становятся неотъемлемой частью повседневной жизни. Московское образование предоставляет школьникам обширные возможности для участия в различных конкурсах и проектах, одним из критериев успешности участия в которых является знание и активное применение IT технологий при выполнении заданий. Ежегодное участие моих учеников в «Юном полярнике», позволяет им осваивать базовые навыки, необходимые для успешной адаптации в цифровом мире.

Создание мультимедийных материалов. В индивидуальном задании «Михаил Водопьянов и первая посадка тяжелого самолета у Северного полюса», каждому участнику моей группы необходимо было снять и смонтировать видеоролик в любом жанре. Задание такого типа развивает креативность, умение структурировать информацию и эффективно презентовать свои идеи. Для выполнения данного задания дети использовали такие программы как CapCut, VN.

Работа с графикой и дизайном. В задании «Разработайте проект оформления тематического электробуса «Адмирал С.О. Макаров, Д.И. Менделеев и постройка первого в мире ледокола»» детям было предложено использовать рисунок, чертеж и т.д, но они выбрали выполнение задания с использованием программ Photoshop, Adobe Illustrator, Paint, такие задания позволяют школьникам осваивать основы графического дизайна, что пригодится в будущем для разработки логотипов, оформления документов и даже веб-дизайна.

Озвучивание и работа со звуком. Для развития навыков командной работы было дано задание под названием «Летопись команды» (подготовить работу, в формате поста, в котором будет видеоролик об участии команды в игре (обязательное использование фото/видеоматериала с подготовки к игре. Выложить социальной сети «ВКонтакте» / файлообменнике и прислать ссылку на файл/пост в Yandex форме). Для выполнения этого сложного задания ребята применили все свои знания программ работы с видеорядом и звуком, сняли необходимый материал, произвели озвучку, разместили в сетях. Ссылка на ролик https://vk.com/wall794527634_150.

Участие в подобных конкурсах дает пользу учителю, ученику, школе.

1. Мне как учителю географии важно, что учебный материал приобретает современную окраску благодаря тому, что дети выполняют задания с использованием новых технологий, третий год подряд дети получают приз в виде поездок по северным городам России (Тобольск, Петрозаводск, Мурманск, СПб)

2. Ученики получают возможности профессиональной ориентации.

Участие в конкурсе открывает двери в мир новых профессий и специальностей, связанных с информационными технологиями

Фриланс и удалённая работа. Навыки работы с графическими редакторами, видеоконтентом и звуковыми файлами позволяют детям зарабатывать деньги онлайн, выполняя заказы для компаний и частных лиц.

Образование будущего. Конкурс формирует основу для дальнейшего изучения программирования, веб-разработки, компьютерной графики и других востребованных направлений.

Развитие лидерства и командной работы. Организация проектной деятельности учит школьников распределять обязанности, договариваться друг с другом и решать конфликты, что крайне полезно в будущей карьере.

Подготовка будущих специалистов.

Дети, участвующие в конкурсе, получают уникальный опыт, который становится основой для успешного освоения профильных предметов в школе и вузах.

Основы информатики и программирования. Регулярная практика создаёт базу для глубокого понимания принципов работы компьютеров и программного обеспечения.

Использование интернета и облачных сервисов: Участники знакомятся с возможностями хранения и обмена информацией, используя современные сервисы вроде Google Drive и Яндекс.Диск.

Овладение основными офисными инструментами. Освоив такие приложения, как Microsoft Office и аналоги, ребята смогут уверенно пользоваться всеми необходимыми средствами на рабочем месте.

3. Преимущества для образовательного учреждения.

Наша школа три года находится в лидерах по числу призеров и победителей данного конкурса. Дважды абсолютные победители конкурса были награждены поездкой на ледоколе на Северный полюс.

Школы, принимающие активное участие в конкурсе, получают дополнительные ресурсы для повышения качества образовательного процесса.

Повышение квалификации педагогов. Учителя имеют возможность совершенствовать свои профессиональные компетенции, применяя новейшие методики и технологии.

Расширение сети партнёрских связей. Организаторы конкурса помогают устанавливать связи между школами, университетами и компаниями-партнёрами, создавая благоприятные условия для карьерного роста учеников.

Таким образом, по моему мнению, конкурс «Юный полярник» открывает новые горизонты для развития всех участников образовательного процесса через использование информационных технологий.

Литература

1. Сергеева Т.М. «Роль школьных конкурсов в профессиональном самоопределении старшекласников». // Педагогика и психология образования. — 2023. — № 2. — С. 45–51.
2. Белов Ю.Б. «Информационно-коммуникационная среда современного школьника». // Современное образование. — 2022. — № 4. — С. 78–85.
3. Карапетян Г.Л. «Организация дистанционного обучения с использованием информационных технологий». // Проблемы школьного образования. — 2022. — № 3. — С. 112–118.
4. Ссылка на сайт «Юный Полярник» <https://mducekt.mskobr.ru/proekty/nashi-proekty/yunyiypolyarnik>
5. «Юный Полярник» в VK <https://vk.com/yunypolyarnik>

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ

Зыль Е.В. (ekaterina.zyl@yandex.ru)

ГАОУ «Гимназия имени Н.В.Пушкова», г. Москва, г.о. Троицк

Аннотация

Проектная деятельность в начальной школе является эффективным инструментом формирования у детей навыков исследования, самостоятельности и работы в команде. Современные сетевые сервисы позволяют значительно расширить возможности проектного обучения, делая его более наглядным, интерактивным и доступным. В статье рассматривается опыт организации проектной деятельности младших школьников с использованием онлайн-платформ, раскрываются ключевые этапы работы и преимущества применения сетевых сервисов в учебном процессе.

Современное образование все активнее интегрирует цифровые технологии в учебный процесс. В условиях цифровизации проектная деятельность в начальной школе приобретает новые формы благодаря сетевым сервисам. Платформы, такие как Padlet, Trello, Google Workspace, позволяют организовать совместную работу учащихся облегчить обмен информацией и повысить наглядность выполняемых заданий. Это особенно актуально в младших классах, где наглядность и игровая форма обучения играют важную роль.

Преимущества использования сетевых сервисов в проектной деятельности

Доступность и удобство взаимодействия

Сетевые сервисы обеспечивают удобный доступ к материалам в любое время. Ученики могут совместно редактировать документы, обсуждать идеи в чатах и оставлять комментарии. Например, использование Google Документов позволяет нескольким детям одновременно работать над текстом, вносить исправления и делиться результатами.

Визуализация проекта

Сервисы, такие как Padlet или Miro, позволяют создавать интерактивные доски, где школьники размещают идеи, картинки, схемы и заметки. Это делает процесс проектирования наглядным и структурированным, что особенно важно для младших школьников, которые лучше воспринимают визуальную информацию.

Совместная работа и командное обучение

Сетевые платформы помогают детям учиться взаимодействовать в коллективе, распределять обязанности и планировать задачи. Использование Trello помогает детям наглядно видеть этапы выполнения проекта, распределять задания и следить за прогрессом.

Развитие цифровых навыков

В процессе проектной деятельности ученики приобретают навыки работы с современными цифровыми инструментами: создание таблиц, презентаций, диаграмм. Эти умения становятся основой для дальнейшего обучения и успешной адаптации в информационном обществе.

Этапы организации проектной деятельности с использованием сетевых сервисов

Постановка цели и задач проекта

На этом этапе учащиеся совместно с учителем формулируют основную тему проекта, определяют цели и задачи. Например, при работе над проектом «Мой город» школьники собирают информацию об исторических местах, экологическом состоянии и знаменитых людях.

Планирование и распределение ролей

С помощью Trello или Google Keep ученики вместе с учителем распределяют задачи: кто будет искать информацию, кто создавать иллюстрации, а кто готовить итоговую презентацию.

Сбор информации и выполнение задания

Учащиеся используют сетевые сервисы для поиска информации, создания заметок и совместной работы над материалами. На этом этапе активно применяются Google Документы и Padlet для сбора и систематизации данных.

Презентация результатов

Готовый проект представляется в виде презентации или интерактивной доски. Для этого можно использовать Canva, Padlet или Google Slides, что позволяет сделать выступление более наглядным и интересным.

Рефлексия и оценка проекта

По завершении работы учащиеся обсуждают, что получилось хорошо, а что можно улучшить. Учитель вместе с детьми анализирует результаты, оценивает вклад каждого участника.

Использование сетевых сервисов в проектной деятельности младших школьников открывает новые возможности для обучения. Эти инструменты делают процесс работы более наглядным, доступным и интересным, способствуя развитию ключевых навыков XXI века: критического мышления, умения сотрудничать и решать проблемы. Внедрение цифровых технологий в проектную деятельность позволяет подготовить учеников к обучению в условиях информационного общества, формируя у них основы цифровой грамотности.

Литература:

1. Волкова Н. И. Проектная деятельность в начальной школе: методическое пособие. — М.: Просвещение, 2022. — 160 с.
2. Громова Т. В. Использование сетевых технологий в образовательной деятельности. — СПб.: Лань, 2023. — 184 с.
3. Дмитриева О. А. Сетевые сервисы как инструмент проектной деятельности младших школьников // Современное образование. — 2023. — №3. — С. 47–52.
4. Кузнецова Е. П. Информационные технологии в проектной деятельности учащихся. — М.: Академия, 2021. — 200 с.

5. Мельникова С. В. Организация проектной работы в начальной школе с использованием интернет-ресурсов // Инновации в образовании. — 2022. — №4. — С. 33–39.
6. Сидорова А. В. Цифровые инструменты в образовательной практике: опыт использования. — СПб.: Питер, 2024. — 176 с.
7. Тихомирова Е. М. Технологии совместной работы в цифровой образовательной среде. — М.: ВЛАДОС, 2023. — 144 с.
8. Шарапова И. Н. Мультимедийные технологии в проектной деятельности учащихся начальной школы. — М.: Феникс, 2022. — 168 с.

МЕДИАПРОЕКТ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ И ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ УЧАЩИХСЯ С ИН

Кольченко Е.А. (kolchenko@inbox.ru), Кандалова В.П. (kandvera@narod.ru)

ГБОУ «Троицкий реабилитационно-образовательный центр «Солнышко»,
г. Москва, г.о. Троицк

Аннотация

«Медиапроект в работе с учащимися ОВЗ (ИН) – эффективный инструмент для формирования патриотических чувств и духовно-нравственных качеств учащихся».

Цифровизация образования, социокультурной жизни создаёт особую атмосферу интереса подростков к медиaprостранству и предоставляет широкий доступ к контенту разного содержания. Именно поэтому нужно обращать особое внимание на формирование надежного нравственного стержня подрастающего поколения. Формирование личностных результатов обучения универсально для всех учащихся, в т.ч. и для детей ГБОУ ТРОЦ «Солнышко», где обучают детей с ментальными нарушениями по адаптированным программам с разными нозологиями (ИН 9.1, 9.2, РАС (8.3, 8.4), НОДА (6.3, 6.4))

Перед педагогами стоит задача подготовить учащихся к моменту окончания реабилитационно-образовательного Центра к жизни в социуме с определённым набором жизненных компетенций. Это требует немалых усилий, ресурсов и мер, огромной работы и терпения в достижении положительной динамики в развитии. Поэтому мы работаем над формированием нравственных качеств личности и патриотическим воспитанием для адаптации наших учеников в обществе на основе духовно-нравственных ценностей нашего многонационального государства.

Работа над роликами как конечным результатом медиапроекта требует огромной подготовки, алгоритмизации операций.

Учащиеся ГБОУ ТРОЦ «Солнышко» в редких случаях способны эффективно работать на всех этапах проекта. Однако детям полезно взаимодействовать в большой команде над общим делом на своем уровне. Поэтому эффективен *разноуровневый подход* с опорой на компенсаторные возможности детей

Наиболее сложную работу, требующую основ ИКТ-компетенций в проектах, выполняют учащиеся **сильной группы**. Они самостоятельно снимают фото и видео, записывают аудиотреки. Принимают основное участие в трудоемкой печати на 3D принтере Picaso 250PRO. Работают над монтажом видеороликов в программе «Видеомонтаж» и поиском информации. С основами видеомонтажа в программе «ВидеоМОНТАЖ» (программа в свободном доступе) ребятам познакомились в прошлом году.

Средняя группа занималась моделированием, сбором и обработкой информации, декорациями.

Наиболее **слабая группа** участвовала в декоративных работах.

Проекты носили творческий характер с элементами театрализации длительностью от 4 до 6 месяцев.

В репетициях и постановках участвовали все учащиеся на доступном для себя уровне. Важно через проект приобщить учащихся к актуальным духовно-нравственным и патриотическим событиям своего города.

В декабре Москва превращается в город из зимней сказки. Все эти зимние развлечения объединяет ежегодный фестиваль «Путешествие в Рождество» — самая масштабная праздничная феерия в нашей стране. Он продолжает средневековые обычаи московского купечества устраивать веселые ярмарки и народные гуляния в самые любимые праздники Новый год и Рождество. Мы решили поддержать традиции.

В 2024-2025 учебном году был снят ролик «Путешествие в Рождество. Божий Дар», работа над которым продолжалась с сентября 2024 г. С содержанием праздника Рождества, с программой «Видеомонтаж» ученики познакомились впервые в проекте «Рождественский вертеп» в 2023-2024 учебном году.

Работа заключалась в съёмке пантомимы с дальнейшим наложением голосов самих артистов на видео. Декорации для сцен готовили на 3D принтере и из подручных материалов.

Медиапроект основан на произведении Ф.М. Достоевского «Божий дар». Дети усвоили нравственный смысл, заложенный в стихотворение великим русским писателем – это помощь слабому, скромность, победа над эгоизмом, завистью, тщеславием.

В этом году отмечается шестидесятилетие первого выхода в космос и 90 лет со дня рождения А. А. Леонова. Событию посвятили ролик, смонтированный из детских фотографий, снятых при посещении Музея космонавтики и выставки, посвященной юбилею.

Наиболее яркое событие Года защитника Отечества – 80 лет Великой Победы и наша команда создала ролик «Попурри из песен военных лет» на основе песен «Священная война», «Огонек», «В землянке»»

На его основе снята инсценировка «Мы помним». Ролик получился небольшой, но сам процесс остался ярким событием для ребят.

Практические результаты. В течении 2024-2025 учебного года было создано 3 медиапродукта «Путешествие в Рождество. Божий Дар», Ролик, посвященный шестидесятилетию первого выхода в космос и 90 лет со дня рождения А. А. Леонова, «Попурри из песен военных лет».

Погружение учащихся в проектную деятельность, которая пронизана высокими духовно-нравственными идеалами, примерами служения людям и Отечеству формирует важнейшие нравственные ориентиры для подростков. И как результат – один из учеников стал членом поискового отряда, который работал под Смоленском в рамках Международной вахты памяти в апреле-мае 2025 года.

Работа в медиапроектах стимулирует учащихся к дальнейшему развитию.

Дети уже сами принимают участие в съёмке номеров для инклюзивных конкурсов.

Созданные в проектах видео нашли признание на фестивале-конкурсе «Профориентация через сказки», заняли 3 место. Видеоролик «Попурри песен военных лет» стал победителем в конкурсе «Мир без границ».

Итогом наших медиапроектов стало то, что дети приобщились к многовековым традициям семейных ценностей, любви к Родине, приобретают правильные личностные ценности, расширили ИКТ-компетенции и получили прекрасный опыт продуктивной деятельности создания видеороликов.

Литература

1. Телеканал «Радость моя»: Анимационный фильм «Четырнадцать. Рождество Христово» <https://rutube.ru/video/b5132d24923c2c764a693e8dbd87c063/?r=wd>
2. Православный журнал «Фома»: «Святки 2025» <https://foma.ru/svjatki-2021.html>
3. Социальная сеть «ВКонтакте»: Стихи русских поэтов о Рождестве Христовом https://vk.com/music/playlist/-49538175_84608415
4. Техника оригами своими руками: https://vk.com/photo-157364284_457257518?rev=1
5. Модель ёлочки для печати на 3D принтере https://vk.com/wall-223671630_61
6. Программа для видео монтажа «ВидеоМонтаж»

ПРИМЕНЕНИЕ NETLLEDESK НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА»

Киселева О.С. (olgakis34@yandex.ru), Степаненко А.С. (nasy-777@mail.ru)

МОУ «Средняя школа № 7 имени А.Н. Пахмутовой», г. Волгоград

Аннотация

В статье рассматривается использование цифровой платформы NetlleDesk для повышения эффективности изучения темы «Солнечная система» в начальных классах. Показаны возможности инструмента визуализации астрономических объектов и организации групповой работы. Приводятся примеры заданий, подтверждающие положительное влияние цифровых технологий на усвоение материала.

Современные технологии все активнее проникают в сферу образования, открывая новые возможности для визуализации учебного материала. Одной из таких инноваций является голография – технология, позволяющая создавать объемные изображения, которые можно использовать в школах и вузах для объяснения сложных понятий.

NettleDesk — это образовательная платформа или интерактивная система, которая может использовать голографические технологии для визуализации учебного материала. Позволяет показать объекты, которые сложно или невозможно наблюдать в реальности: объекты макро- и микромира, явления, наблюдения которых опасно в реальности, работу систем и механизмов, которую невозможно показать, не разбирая устройство.

Применение голографии в Netlledesk включает следующие элементы.

1. 3D-визуализации сложных объектов (например, атомов, молекул, органов человека, солнечная система, планеты).
2. Интерактивные голографические модели для изучения физики, химии, биологии.
3. Голографические симуляции для демонстрации исторических событий или географических объектов.

Преимущества голографии в обучении

- Наглядность – голографические модели помогают визуализировать абстрактные концепции (например, молекулы, исторические события, космические объекты).

- Интерактивность – учащиеся могут взаимодействовать с 3D-изображениями, что повышает вовлеченность.
- Доступность – с развитием голографических дисплеев технология становится дешевле и удобнее для использования в классах.

Данные преимущества использования голографии в обучении младших школьников мы используем для формирования представлений о планетах Солнечной системы, закрепления знаний о Солнечной системе, о её составе, о различии между планетой и звездой.

Красота и величие звёздного неба, достижения мировой космонавтики всегда вызывают у людей восхищение, пробуждают желание не только вообразить далёкие миры, но и побывать на них.

Однако, при изучении данной темы педагоги сталкиваются с рядом проблем.

- Невозможность постановки эксперимента в условиях школы, так как все «экспериментальные» данные получают в результате наблюдений и измерений, проводимых над реальными объектами с помощью соответствующего оборудования.
- Снижение мотивации учащихся к изучению астрономического материала из-за ухудшения возможности непосредственных наблюдений небесных тел и небесных явлений в связи застройкой населённых пунктов, с усилением засветки улиц.

Задача учителя грамотно выстроить работу по формированию у детей представлений о Космосе. Это достаточно сложный материал для младших школьников, который требует от учеников навыков пространственного мышления, умения воспринимать стереоскопические материалы. Учителя широко используют следующие методы и приёмы: беседу, демонстрации (модели планет, просмотр видеофрагментов и мультимедийных презентаций), дидактические игры, групповую работу.

Для изучения темы «Солнечная система» наибольшую эффективность предоставляет голография, где плоские картины заменены трехмерными динамическими изображениями, что помогает быстро понять и усвоить сложный материал. С помощью голограмм мы видим реальные объекты Солнечной системы: Солнце, планеты, которые на самом деле предстают объемной картинкой. Любую планету ученик может покрутить, увеличить, уменьшить, рассмотреть со всех сторон. Космическим объектам можно придать глубину, которой не может похвастать никакая другая технология. Ученикам можно предложить ряд заданий: подготовить рассказ о самой большой планете, самой маленькой планете, распределить по группам планеты Солнечной системы, составить 5 вопросов о планетах Солнечной системы, назвать какие планеты входят в группу гигантов.

Голограммы при использовании в образовании обладают рядом преимуществ по отношению к прочим приемам:

- обеспечивают взаимодействие младших школьников с объектом на интуитивном уровне;
- позволяют с лёгкостью менять параметры объектов (размер, угол обзора);
- для просмотра голограммы не требуются специальных навыков и знаний;
- демонстрируют то, что нельзя увидеть в реальном виде, разнообразную абстрактность;
- дают возможность «примерить» голографические объекты к реальному окружению;
- именно с помощью использования голограмм в образовании происходит процесс подготовки обучающихся к освоению и работе с высокими технологиями.

Таким образом, применение голограмм в образовательном процессе позволяет усовершенствовать его, знакомит с планетами и их отличительными особенностями, формирует представления об естественных спутниках и планетарных кольцах, дает возможность и побуждает обучающихся активно взаимодействовать с ними. Все это делает процесс обучения наглядным, визуальным, интерактивным, увлекательным, занимательным, что позволяет продолжить формировать необходимые компетенций у обучающихся. Так гаджет, мешающий образовательному процессу, становится одним из средств обучения. А его применение в рамках образовательного процесса для демонстрации разработанных материалов по 3D-голограммам позволяет обучение индивидуализировать.

Литература

1. NettleDesk - голографическая система [Электронный ресурс] <https://nettledesk.ru/content-astronomy>.
2. Иванов А. П. Цифровые инструменты в современном образовании. – М.: Просвещение. 2022.
3. Иванько А. Ф., Иванько М. А., Бурцева М. Б. Дополненная и виртуальная реальность в образовании // Молодой ученый. — 2018. — №37. — С. 11-17.
4. Затонский В.А., Затонская О.В., Бытко С.Ю., Рождествина А.А., Перетятко Н.М., Щербакова Л.Г., Каменская Е.В., Коляда В.И., Федорова Т.Д., Фурсов А.Л., Лапупина Н.Н., Досюкова Т.В., Уварова И.А., Соловых С.Н., Серегин В.И., Милашова И.Б. Активные и интерактивные формы и методы обучения // Учебно-методическое пособие. Москва, 2013.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Козак В.В. (kozak.viktoriya@mail.ru), Тягульская Л.А., (lla.ki@list.ru)

Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко, г. Рыбница, ПМР

Аннотация

В условиях цифровизации возрастает значимость интерактивных форм профориентационной работы. Рыбницкий филиал внедряет современные технологии, учитывающие возрастные особенности школьников, что повышает их вовлечённость, способствует осознанному выбору профессии и укрепляет позиции филиала в образовательной среде.

В условиях стремительного развития информационно-коммуникационных технологий возрастает потребность в использовании интерактивных форматов в профориентационной деятельности. Современные школьники, как представители цифрового поколения, демонстрируют более высокий уровень вовлечённости и эффективности усвоения информации при использовании интерактивных подходов, предполагающих активное участие, визуализацию и практическую направленность контента. Применение таких технологий способствует формированию устойчивого профессионального интереса, развитию критического мышления и осознанному выбору образовательной траектории [1].

В условиях возрастающей конкуренции среди образовательных учреждений и необходимости активного привлечения абитуриентов особое значение приобретает эффективность коммуникации с потенциальными студентами. В последние годы в Рыбницком филиале отмечается снижение интереса к традиционным форматам взаимодействия, таким как «Неделя открытых дверей». Это свидетельствует о недостаточной вовлечённости целевой аудитории и ставит под сомнение актуальность привычных форм профориентационной работы.

Анализ текущей ситуации показывает, что классические мероприятия, проводимые на базе филиала, не всегда способствуют формированию устойчивого интереса к образовательным программам. Среди возможных причин – неудобное время проведения, ограниченность охвата целевой аудитории, а также недостаточная интерактивность и привлекательность формата. Это снижает общую эффективность коммуникации и может негативно сказаться на показателях приёма [2].

В связи с этим возникла необходимость в поиске новых подходов к профориентационной деятельности, ориентированных на повышение вовлечённости и интереса со стороны школьников. В рамках филиала начата апробация различных интерактивных форматов, направленных на активное включение обучающихся в процесс профессионального самоопределения. Особое внимание уделяется адаптации форм и методов профориентационной работы к возрастным, психологическим и когнитивным особенностям школьников. Мероприятия разрабатываются с учётом двух возрастных групп: 8–9-х и 10–11-х классов, что позволяет повысить их эффективность и релевантность для каждой категории обучающихся.

Интерактивные технологии для учащихся 8–9 классов

- Деловые и ролевые игры – в адаптированном виде, направленные на общее знакомство с трудовой деятельностью и развитие коммуникативных навыков.
- Профориентационные квесты – в игровой форме с элементами командного взаимодействия.
- Онлайн-викторины и интеллектуальные игры – способствуют формированию первичных представлений о мире профессий.
- Мастер-классы – в виде вводных практико-ориентированных занятий, наглядно демонстрирующих суть профессии.
- Хакатоны – интенсивные мероприятия по созданию продукта или решению задачи за ограниченное время.
- Интерактивные технологии для учащихся 10–11 классов:
- Интерактивные тренинги – для более глубокой проработки профессиональных интересов, анализа личных качеств и склонностей.
- Мастер-классы и практико-ориентированные занятия – с акцентом на отработку профессиональных навыков и компетенций.
- Проектирование индивидуального профессионального маршрута – на основе полученных данных и профессиональных предпочтений.
- Воркшопы – интенсивные мероприятия по созданию продукта или решению задачи за ограниченное время.

Совершенствование профориентационной работы в рамках Рыбницкого филиала способствует повышению её эффективности, улучшению коммуникации с потенциальными абитуриентами и укреплению конкурентных позиций филиала на рынке образовательных услуг. В современных условиях особенно важно адаптировать форматы взаимодействия с целевой аудиторией в соответствии с её актуальными запросами и ожиданиями. Это становится одним из ключевых факторов устойчивого развития образовательных организаций [3].

Для Рыбницкого филиала актуальной задачей является внедрение и развитие инновационных подходов, направленных на активное информирование и вовлечение потенциальных студентов. Использование современных, интерактивных форм работы в стенах филиала создаёт предпосылки для устойчивого роста числа абитуриентов и способствует повышению качества образовательного процесса в целом.

Литература

1. Бушев А.Б. Информационно-коммуникационные технологии п профессиональной деятельности: сетевой дискурс: учебное пособие для вузов // А.Б. Бушев. Санкт-Петербург: Лань. 2023. С. 176.
2. Лобанова Н.М. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для академического бакалавриата // Н.М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. Москва: Издательство Юрайт, 2025. С. 263.
3. Плаксина И.В. Интерактивные образовательные технологии: учебник для вузов // И.В. Плаксина. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2025. С. 151.

ТРЕНДЫ И ИННОВАЦИИ В ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ СЕМЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Коломийцева В.А. (uliasepeluk7617@gmail.com), Шепелюк Ю.Н. (ryjgjnektxrf@yandex.ru)
ГКОУ РО «Матвеево-Курганская специальная школа-интернат»,
п. Матвеев Курган, Ростовская обл.

Аннотация

Цифровые технологии вызывают огромный интерес у детей и являются мощным инструментом развития и воспитания, а также мотивацией в обучении. Задача педагога – показать родителю, что цифровые ресурсы, инструменты виртуальной коммуникации и их многообразие, позволяют эффективно выстроить коррекционную работу и максимально развить потенциал ребенка с ОВЗ

Система образования в России, при активном использовании информационно-коммуникативных технологий, обновляется и преобразуется, появляются новые методики обучения и воспитания. Несмотря на это родители детей с особыми образовательными потребностями испытывают определенные трудности при выстраивании продуктивного взаимодействия с педагогами. Поэтому актуальность внедрения информационно-коммуникативных технологий в систему работы с родителями, важная задача любой образовательной организации, в которой обучаются дети с особыми образовательными потребностями.

Основные направления работы с родителями детей с ограниченными возможностями:

- психологическая помощь и поддержка семьи;
- информационно-образовательная поддержка: информация о болезни ребенка, современных методах обучения и доступном образовании. Этот вид знаний помогает родителям правильно оценить ситуацию, ее ресурсы, создать оптимальную тактику реабилитации и, таким образом, уменьшить эмоциональный стресс, вызванный особенностями развития ребенка.

Работа с родителями эффективна, если она построена поэтапно, исходя из следующих принципов.

1. Принцип доверительных отношений предполагает обеспечение уверенности родителей в профессиональной компетентности педагога, его тактичности, доброте, способности понимать и помогать в решении проблем, связанных с обучением и развитием особого ребенка.

2. Принцип личной заинтересованности родителей, который определяется постулатом педагогической деятельности, согласно которому «никто не может быть принужден к чему-либо».
3. Принцип подхода к родителям как к активным субъектам процесса взаимодействия, а не как к объектам образования.
4. Принцип утверждения чувства собственного достоинства родителей, оправданием которого является утверждение, что только уважающие себя родители могут воспитать здоровую и свободную личность.

Задача классного руководителя, организующего образовательный процесс обучающихся с ОВЗ, вовлечь всех родителей класса/группы в процесс продуктивного взаимодействия по вопросам развития и обучения детей с особыми образовательными потребностями.

В данной статье хотим поделиться опытом использования цифровых инструментов и технологий в наставнической деятельности «Взаимодействие с родительским сообществом по воспитанию особого ребенка». Объединив усилия семьи и образовательного учреждения, можно создать настоящую команду направленную на развитие ребенка с особыми образовательными потребностями. Родители – это первые и главные учителя для своего ребенка, налаживая с ними максимально доверительные отношения, можно рассчитывать на совместную деятельность, которая позволит максимально раскрыть потенциал каждого ребенка!

Достаточно часто сайт ОУ используется с целью ознакомления родителей, законных представителей детей с общей информацией об организации: нормативно-правовой базой, особенностями образовательного процесса, актуальной информацией и новостями. Используя сайт, родители могут получать необходимую информацию, которая касается пребывания ребенка в образовательной организации, его адаптации, а также содержания коррекционно-развивающего процесса. Кроме того, с помощью сайта родители могут высказывать свои пожелания или оставлять отзывы. На сайте имеются странички педагогов (дефектологов, логопедов), где публикуются рекомендации, игры, упражнения и комментарии по их использованию для родителей, занимающихся с детьми дома, рекомендации по дистанционному обучению, информация по внеурочной деятельности и дополнительному образованию. Однако минусом такого взаимодействия участников образовательного процесса является невозможность осуществления индивидуального подхода и недоступность быстрой обратной связи. Можно констатировать, что сайт работает в одностороннем порядке, как доска объявлений.

Более эффективными и удобными для педагогов с точки зрения работы с родителями являются платформа «Сферум» и сообщество «ВКонтакте» с госабликами, каналами и блогами педагогов. Где родители могут узнать о мероприятиях с участием детей, посмотреть видео выпуски «Родительского всеобуча» с рекомендациями по воспитанию детей с ОВЗ, узнать о новых методах и формах обучения, принять совместное участие с ребенком в онлайн мероприятиях. Группы в мессенджерах WhatsApp, «ВКонтакте», чат в Сферуме и канал Telegram дают возможность педагогу целенаправленно работать с проблемами каждой семьи, давать индивидуальные рекомендации по обучению и воспитанию ребенка. Также можно проводить опросы среди родителей и обучающихся, для более эффективной подготовки к мероприятию, распределить обязанности и зону ответственности среди участников мероприятия. В социальной сети удобно загружать видео инструкции, достаточно быстро получать обратную связь как от родителя, так и от педагога. Имеющиеся возможности организации видеоконференции позволяют работать с группой родителей и проводить собрания и консультации, обучающие занятия.

Родители также могут фиксировать трудности и успехи в моторном, познавательном, речевом или социальном развитии своих детей с помощью ведения электронного дневника или Google-календаря. Ведение дневника особенно эффективно в случаях, когда динамика развития ребенка медленная. Просмотр дневника может воодушевлять родителей, формируя у них наблюдательность и внимание даже к незначительным успехам своего ребенка с ОВЗ.

Благодаря участию родителей в конференциях становится возможным обмен опытом по эффективному семейному воспитанию. При необходимости педагоги могут оказать помощь в выборе темы выступления, его оформления, родители готовят текст выступления самостоятельно и заранее.

Для родителей удобной формой дистанционного взаимодействия будет съемка небольших видео занятий, работа с проверенными цифровыми ресурсами, такими как «растимдетей.рф», онлайн-сервис дистанционного образования для детей от 2 до 11 лет сайта IQsha.com, детский портал chudo-udo.info, образовательные платформы «ЯКласс», «Учи.ру», «УДОБА»-конструктор интерактивных заданий, портал «Развитие ребенка» для создания индивидуальных заданий и др. Педагогам следует принимать во внимание при использовании ИКТ возраст обучающихся, индивидуальные особенности, предпочтения и состояние здоровья ребенка. Опросы, викторины, кроссворды, чат-боты разнообразят семейный досуг и позволяют повысить мотивацию у детей к деятельности, раскрепостить и снять зажимы в психике ребенка. Урок цифры помогает повысить цифровую грамотность не только у детей, но и родителей. Проект «Киноуроки» для совместного просмотра и обсуждения фильмов, позволяющий закрепить в сознании детей жизненные ценности.

В рамках проекта ФКР «80 добрых дел к Победе» нами создан канал в Сфереуме «Правнуки Победы – 61» по патриотическому воспитанию, где мы реализуем все выше описанные цифровые технологии и применяем цифровые инструменты в работе с родителями и обучающимися с ОВЗ.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что внедрение цифровых технологий в работу с семьей, воспитывающей ребенка с ОВЗ позволяет:

- по-новому организовать взаимодействие с родителями и особым ребенком;
- заинтересовать и мотивировать даже самых пассивных участников образовательного процесса;
- взаимодействовать с обучающимися в их привычной виртуальной среде;
- сделать работу педагога по взаимодействию с семьей особого ребенка интересной и продуктивной;
- оказать помощь родителям в подборе специальных коррекционных методов и воспитательных приемов, необходимых для проведения занятий с детьми дома;
- оказать помощь в коррекции понимания родителем проблем его ребенка, а именно исключение гиперболизации, минимизации или отрицания наличия проблем у ребенка с ОВЗ, в коррекции неконструктивных форм поведения родителя, и замена на продуктивные формы взаимоотношений в социуме;
- способствовать формированию адекватной социальной самооценки родителя.

Цифровые сервисы способствуют развитию умений самостоятельного поиска и обработки информации, стимулируют любопытство, делают обучающегося более самостоятельным и мотивированным. Наша задача – показать родителю, что цифровые инструменты, инструменты виртуальной коммуникации и их многообразие, позволяют выстроить эффективно коррекционную работу и максимально развить потенциал ребенка с ОВЗ.

Литература

1. Белогура, А.В. Формирование эффективной системы взаимодействия с родителями обучающихся с ОВЗ с использованием информационных инструментов / А.В. Белогура. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 32 (531). — С. 126-129.
2. Каракулова Е.В., Бездетко С.Н., Конева Н.А., Обухова Н.В., Захаренко А.А. Эффективные формы взаимодействия педагогов и семьи ребенка с ограниченными возможностями здоровья. // Современные наукоемкие технологии. – 2024. – № 5-1. – С. 141-147.
3. Костина Л. М. Дистанционное сопровождение родителей, обучающихся/Л. М. Костина, И. А. Писаренко//Азимут научных исследований: педагогика и психология — 2020. Т.0. -№ 4 (33).-С.163–167.
4. Любимов М. Л. Создание модели комплексного сопровождения родителей детей с ограниченными возможностями здоровья посредством информационно-коммуникативных технологий / М. Л. Любимов, О. Г. Приходько, О. Г. Югова, М.О Захарева //Специальное образование.- 2021 № 2 (62).- С. 125–141.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Кольвах К.А.(kaaspmn@yandex.ru), Толстов А.С. (sasha_tolstov_2001@mail.ru)
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»

Аннотация

С учетом повышения интенсивности образовательного процесса, а также ужесточения требований, предъявляемых к сотрудникам и студентам университетов, увеличивается необходимость контроля качества выполняемых работ. Распространенным способом оценивания качества выполняемых работ является проведение анкетирования. Вместе с тем, важнейшим условием выполнения любых задач, на сегодняшний день, является максимальная цифровизация. В данной работе представлено разработанное приложение для наиболее распространенных мессенджеров, в первую очередь, телеграмм. В рамках данного приложения производится оценивание и написание отзывов о преподавателях университета студентами в анонимном формате.

Целью осуществления качества образовательного процесса является оценка качества передачи информации от преподавателя к студенту в целях корректировки и регулирования процесса обучения. Для определения эффективности качества выполнения своих должностных обязанностей педагогов высших учебных заведений проводятся регулярные проверки соблюдения формальных требований университетов, остаточных знаний студентов и т.д. [1].

Методы контроля классифицируются на устный и письменный контроль, наблюдение и тестирование. Также, в последние годы все большее распространение получила практика сбора сведений о качестве подачи материала путем опроса студентов учебных групп. В рамках данного опроса от студентов требуется провести оценивание преподавателей, которые вели у них учебные дисциплины, по предложенной шкале. Как правило, оценивание проводится по шкале от 1 до 5. Проводится оценивание по таким критериям, как качество излагаемого материала, его доступность, общение со студентами, качество оценивания работ и т.д. [2].

Вместе с тем, при проведении такого рода опросов крайне важно достичь максимальной объективности оценивания при сохранении анонимности опрошенных. В этой связи,

целесообразно разработать доступное и удобное приложение, позволяющие в удобное для опрашиваемого студента время произвести оценку того или иного преподавателя.

В рамках данного исследование предлагается использование приложения для мессенджеров (WhatsUp, Telegram), позволяющее оставлять студентам отзывы и оценки преподавателям, база которых подключена к поисковой системе приложения. Приложение является полностью анонимным и бесплатным, регистрация от пользователя не требуется. Логотип разработанного приложения представлен на рисунке 1.

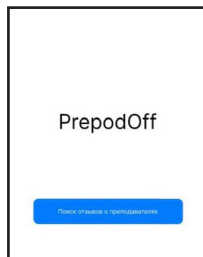


Рис. 1. Главная страница приложения

По каждому из преподавателей университета отображается средний балл, а также его должность и кафедра/факультет. На данный момент была проведена апробация данного приложения на базе Санкт-Петербургского горного университета. В опросе качества образовательного процесса приняло добровольное участие более 1000 студентов. Также, возможно подключение к данному приложению баз преподавателей из других высших учебных заведений.

Актуальность проведенной работы обусловлена все большей необходимостью обеспечения контроля качества образовательного процесса. Разработанное приложение позволяет получить оценку деятельности педагогических кадров на основе анонимного опроса. Проведенная апробация показала высокий интерес обучающихся к данному приложению.

Литература

1. Moore, J.L. Dickson-Deane Camille, Galyen Krista. e-Learning, online learning, and distance learning environments: are they the same / J.L. Moore // Internet and Higher Education. - 2011. - №14. - P. 129-135.
2. Lowenthal, P. Context matters. A description and typology of the online learning landscape / P. Lowenthal, B.Y. Wilson, P. Parish // AECT International Convection, Louisville, KY. Presented at the 2009 AECT International Convection, Louisville, KY.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КРУЖКА «С КОМПЬЮТЕРОМ НА ТЫ» В ПОДГОТОВКЕ ДЕТЕЙ К ЦИФРОВОМУ МИРУ

Кондратьева В.М. (istoki.konkurs@gmail.com)

МОУ «Лицей» Павлово-Посадского городского округа Московской области, г. Электрогорск

Аннотация

В статье автор рассказывает о кружке, который помогает детям развивать навыки компьютерной грамотности и творческого использования мультимедийных технологий.

Особое внимание уделяется освоению программного обеспечения, созданию VR/AR-проектов и профориентации. Участие в конкурсах и командная работа способствуют формированию мотивации к самообразованию и подготовке детей к успешной цифровой карьере.

Кружок «С компьютером на Ты» был открыт на базе Центра дополнительного образования «Истоки» три года назад с целью формирования у детей навыков компьютерной грамотности и работы с мультимедийными технологиями. Основные направления деятельности включают освоение работы с текстом, таблицами, изображениями, фото- и видеосъемкой, монтажом. Особое внимание уделяется творческому подходу, что позволяет ребятам участвовать в конкурсах различной направленности и развивать свои способности в сфере информационных технологий.

Работа в кружке направлена на то, чтобы научить ребёнка грамотно пользоваться программным обеспечением, которое, в первую очередь, может понадобиться для учёбы в школе, привить правила безопасного использования компьютера и сети Интернет. Используя новые технологии и стандартные учебные задания, ребята способны создавать новые продукты, в том числе обучающие проекты на основе VR. У обучающихся появляется интерес в применении различного оборудования в повседневной жизни и саморазвитии в сфере ИТ.

Программа кружка развивается вместе с детьми, учитывая их потребности и интересы в освоении современных программ и приложений. Дети самостоятельно определяют круг изучаемых программ на новый учебный год, а педагог ежегодно повышает квалификацию для создания более качественных технологических продуктов. Переход к сложным проектам предполагает командообразование, например, при создании видео-работ обязательным условием является распределение ролей. Одной из ключевых задач кружка является формирование у детей устойчивой мотивации к самообразованию и управлению своим образовательным маршрутом.

Партнером кружка выступает телевидение города Электрогорска ТВЭл. Сотрудники ТВЭл рассказывают об организации телевидения, показывают ребятам оборудование и устройства, необходимые для его функционирования. Обучающиеся посещают студию, где проходят съемки передач, пробуют себя в роли ведущих, корреспондентов и режиссеров монтажа. Это практическое взаимодействие расширяет представления обучающихся о профессиях в сфере медиа и технологий.

В течение учебного года участники кружка выполняют как учебные, так и конкурсные проекты, которые используются в учебной деятельности для отработки навыков композиции, сюжета, озвучки и анимации. Примерами успешной работы являются:

- видеосюжет, подготовленный на муниципальный этап Областного конкурса музеев образовательных организаций Московской области «Мой музей», стал визитной карточкой музея нашего учреждения;
- презентации учебных проектов по теме: «Профессии» сейчас используются нашими педагогами на профориентационных беседах.

Приведу еще несколько примеров тематических учебных видеоработ:

1. видеоролики и викторины по правилам дорожного движения, включая призовые работы на Всероссийских конкурсах;
2. создание необычных компьютерных квестов, которые дети проходят друг у друга;
3. видеоролики к неформальным праздникам, например, «День сосульки», привлекающие внимание к природным явлениям.

На примере выполнения учебного проекта по теме «Профессии» рассмотрим методику работы, которая проходила в четыре этапа.

Первый этап – целеполагание: коллективное обсуждение цели и задач проекта, обмен идеями, выбор профессии, организация последовательности действий, повторение правил поиска информации в сети Интернет, безопасного скачивания и копирования данных.

Второй этап – сбор материала: изучение истории возникновения профессий, поиск фотографий, отражающие их специфику, интервью со своими родными о том, кем они работают и, что интересного есть в их деятельности.

Третий этап – технический: выбор форматов представления материалов, композиционное расположение объектов на слайде, выбор дизайна оформления, анимация объектов, озвучка.

Четвертый этап – итоговый: открытая защита проектов, ответы на вопросы, обсуждение результатов.

Самыми популярными проектами стали те, в которых дети рассуждали о своих будущих профессиях. Работа над этими проектами была успешной и очень познавательной. Такой формат работы объединил детей, они стали более дружными и общительными, смогли донести информацию до других участников проекта, узнали много интересных фактов, смогли познакомиться с профессиями будущего и по-новому взглянуть на известные профессии.

Еще одним шагом к профессиональному росту и развитию навыков, которые могут стать основой для будущей карьеры, является участие в конкурсах. Так участие в Международном образовательном конкурсе по созданию проектов дополненной и виртуальной реальности «заVARка» сочетает обучение с конкурсными заданиями. Семь ребят из нашего кружка с большим увлечением приняли участие в этом конкурсе, в ходе трёх туров они освоили базовые навыки работы с конструктором EV Toolbox и создали собственные приложения для мобильных телефонов и компьютеров, получили практический опыт в разработке AR и VR проектов. Два участника стали финалистами конкурса.

Кружок «С компьютером на Ты» успешно сочетает обучение компьютерной грамотности с творческим подходом и профориентацией. Благодаря партнерству с профессионалами, разнообразным проектам и командной работе, дети не только осваивают современные технологии, но и развивают личностные качества, необходимые для успешного будущего в цифровом мире.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ «МЕДИАРОВОВЯТКА» КАК РЕСУРС САМОРЕАЛИЗАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ МОЛОДЕЖИ

Кузьмина М.В., Федяева А.Ф. (lyj_kirov@list.ru)

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров

Аннотация

Статья посвящена анализу образовательных приемов и технологий, применяемых педагогами и организаторами для самореализации и профессиональных проб школьников и молодежи, участников практикоориентированного форума «МедиаРобоВятка».

Ежегодный Межрегиональный форум «МедиаРобоВятка» - традиционное событие для юных журналистов Кировской области и ряда регионов России. Организаторами Форума являются Кировское региональное отделение ООДО «Лига юных журналистов»

и ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет». Форум проводится при поддержке многих организаций: министерство образования Кировской области, КОГОАУ ДО «Центр технического творчества», КОГАУ ДО ЦДЮТЭ, ФЦТТУ МГТУ «СТАНКИН», Российское общество «Знание», Лига юных журналистов РФ, Союз журналистов Кировской области, РОО «Творческое объединение ЮНПРЕСС», МОО ДМО «Бумеранг», АНО ДПО «Агентство сетевых инноваций» ИЦ «Сколково».

Расскажем подробнее о Форуме и о том, как участие в этом проекте помогает молодежи в осуществлении профессиональных проб и самореализации различных творческих направлениях.

Форум много лет входит в список мероприятий Министерства просвещения РФ. Информацию о Форуме можно подтвердить на Государственном информационном ресурсе об одаренных детях (ГИР) - <https://talantyrussia.ru/> в рубрике «Перечень мероприятий». Победителям и призерам форума при поступлении на обучение по программам высшего образования начисляются баллы за индивидуальные достижения по решению образовательных организаций. Форум входит в перечень олимпиад Вятского государственного университета. Победители, призеры и участники получают дополнительные баллы при поступлении на любое направление подготовки ВятГУ в течение двух лет после окончания Форума.

Студентов, которые пришли учиться в вуз после Форума сразу видно, потому что они сделали осознанный выбор, попробовав в себя в разных профессиях.

Кроме того, выход форума «МедиаРобоВятка» на федеральный уровень дает его победителям и призерам возможность ездить в Сириус и другие детские центры, где они могут свободно заниматься своим творчеством, приобретать и повышать профессиональные навыки, а также участвовать в развитии медиасферы.

Все эти преимущества для участников Форума чрезвычайно важны, но не менее важна возможность самореализации как в данном проекте, так и в его организации и продвижении. На протяжении многих лет форуму «МедиаРобоВятка» удаётся оставаться уникальным и востребованным и с каждым годом привлекать всё большее количество участников.

Специфика Форума заключается в том, что команды медиацентров встречаются всего на три дня, но за это время успевают посетить мастер-классы и обменяться опытом. побывать на пресс-турах, экскурсиях и создать конкурсные работы. Презентовать свой видеоролик на питчинге и создать эту видеоработу. Изучить новое и познакомиться с различными профессиями и людьми. Команды могут быть как большими, так и совсем маленькими, а можно участвовать лично.

С помощью полученных знаний и материалов юные авторы создают конкурсные работы (телесюжеты, социальные ролики, подкасты, бэкстейджи и др.) по ключевым темам для различных номинаций в ограниченное время. Проводят прямые эфиры и многоканальные трансляции, пишут статьи и делают лонгриды, создают инфографику и фотоколлажи, ищут ответы на вопросы, связанные с разными темами, заданными на Форуме.

Кроме того, себя можно проявить в качестве организатора какого-то направления и медиаволонтера Форума, реализовать творческие способности в сценической речи и творческих выступлениях, в написании стихов и создании иллюстраций.

Целевая аудитория Форума состоит из детско-взрослых команд образовательных организаций и активной молодежи, которым интересны вопросы развития медиапространства. Основной интернет-ресурс, используемый Форумом, – социальная сеть «ВКонтакте», паблик https://vk.com/kirov_media. На этой платформе у Форума есть собственное сообщество

«МедиаРобоВятка – взгляд в будущее», в котором публикуются все информационные, организационные и новостные посты, конкурсные работы участников и развлекательный контент.

Итоги Форумов за прошедшие 12 лет можно найти в паблике ВКонтакте https://vk.com/kirov_media, а итоги 2024 года по ссылке https://vk.com/@kirov_media-itogi-xii-mezhregionalnogo-foruma-shkolnyh-press-sluzhb-medi

На Форуме юные авторы научились работать с самыми разными журналистскими жанрами и форматами и определять их особенности. В режиме ограниченного времени участники получили навыки по распределению обязанностей и делегированию задач в команде, что было необходимо им, чтобы создать конкурсные работы не только быстро, но и качественно. Вместе с тем юные журналисты усвоили то, что члены команды должны уметь договариваться друг с другом, находить компромиссы и не забывать про поддержку и взаимовыручку. Кроме того, команды познакомились с известными людьми, профессионалами своего дела и с активными сверстниками, которые ещё учатся в школе, но уже знают и умеют многое и могут научить других и стать наставниками начинающих.

Количество конкурсов позволяет каждому найти себя в профессии, связанной с медиа, а также в добровольчестве, наставничестве, решении организационных вопросов.

Участники могут выбрать любое количество конкурсов на Форуме и принять у них участие как лично, так и командой или малыми группами.

В частности в 2025 году проводятся такие конкурсы: «Лучшая медийная презентация команды»; «Лучший телевизионный сюжет Форума»; «Лучший подкаст Форума»; «Лучшее выступление на питчинге»; «Лучший социальный ролик Форума»; «Лучший видеотрейлер Форума»; «Лучший бэкстейдж Форума»; «Лучшая публикация Форума»; «Лучшая мультимедийная статья или лонгрид о Форуме»; «Лучший логотип Форума»; «Лучшая реклама Форума»; «Лучшее фото Форума»; «Лучший фотоколлаж Форума»; «Лучший медиаволонтер Форума»; «Лучшая реклама партнеров форума»; «Знатор журналистики»; «Медиалидер детского пресс-центра»; «Лучшее творческое выступление на Форуме».

Форум ежегодно показывает участникам, как вокруг много того, о чем можно и нужно рассказывать. Юные журналисты становятся внимательнее и ответственнее относятся к тому, что и как говорят и пишут. Важно, что они понимают, что свои знания и умения они должны использовать только на благо окружающих.

Литература

1. Кузьмина М.В., Машарова Т.В. Региональная программа медиаобразования школьников: цели стратегические и тактические // Народное образование: н-м журнал № 1, 2014, стр. 149-155. Москва.
2. Кузьмина М.В., Машарова Т.В. Особенности медиатеатральности участников образовательного сообщества в студиях детского и юношеского медиатворчества // Ярославский педагогический вестник. Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского: №4, 2017, стр.156-163.
3. Машарова Т.В. Профессиональное становление личности в системе непрерывного образования: поиски, решения, перспективы / монография: М-во образования и науки РФ, Санкт-Петербургский ин-т внешнеэконом. связей, экономики и права. Изд.-во: Санкт-Петербургский ин-т внешнеэконом. связей, экономики и права (фил. в г. Кирове), 2011, с. 146.

**ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ТЕМЫ «УГЛЫ МЕЖДУ ХОРДАМИ И СЕКУЩИМИ»
НА ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ В 8 КЛАССЕ
Кычанова В.Ю. (vu_kychanova@student.mpgu.edu)**

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация

В статье демонстрируется пример достижения и оценивания образовательных результатах на различных этапах дистанционного занятия, с помощью использования электронных технологий.

В соответствии с требованиями обновлённого ФГОС ООО, «информационно-образовательная среда Организации, должна обеспечивать: возможность использования современных средств ИКТ в реализации программы основного общего образования» [3], в частности, в использовании дистанционного обучения.

Сегодня дистанционное обучение может быть использовано в школах в качестве организации процесса образования для детей, находящихся на домашнем обучении по медицинским показаниям. Об этом свидетельствуют внутренние положения образовательных организаций [1]. Отметим, что длительность дистанционного занятия не может превышать 30 минут.

Приведём пример занятия по теме «Углы между хордами и секущими» с учётом выделенных особенностей. Согласно ФРП, планируемым предметным результатом является умение «владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) при решении геометрических задач» [2]. На уроке применяется десятибалльная шкала оценивания, распространённая во многих школах Калининградской области.

На **организационном этапе** урока учитель озвучивает максимальное количество баллов, которое можно набрать на занятии, знакомит учащегося с Листом самоконтроля и показывает таблицу перевода набранных баллов в отметку. Лист самоконтроля представляет собой перечень планируемых результатов, достигаемых при решении определенной задачи, так же в Листе четко определены критерии оценки, которые позволяют ученику объективно оценить себя и вписать баллы в соответствующую строку Листа. Обращаем внимание, что Лист заполняется на онлайн-платформе, доступ к которому есть как у учителя, так и обучающегося. Постоянный доступ, обеспечивает непрерывную связь и предоставляет возможность обсуждать разногласие в оценивании.

На **подготовительном этапе** урока учащийся сопоставляет вид углас его изображением, дает определения понятий, называя существенные признаки, используя при этом образовательный-онлайн ресурс, подготовленный учителем. (см. рис. 1). После ученик оценивает себя и заполняет Лист самоконтроля.

На **мотивационном этапе**, учитель дает новое утверждение и предлагает определить верное ли оно. Утверждение звучит следующим образом: «Угол между двумя пересекающимися хордами измеряется разностью дуг, заключенных между хордами», истинность которого можно проверить с помощью Математического конструктора.

После обсуждаются тема урока, цели, задачи и формулируется вопрос: «Чему равна градусная мера угла между двумя пересекающимися хордами?»

На **основном этапе** ученику для ответа на этот вопрос необходимо решить подводящую к теореме задачу. Условие задачи предоставляется ученику в виде электронной карточки.

Ученик самостоятельно решает задачу, заполняя карточку. После сверяет свои ответы с ответами учителя, оценивает себя исходя из критериев и выставляет набранные баллы в Лист самоконтроля.

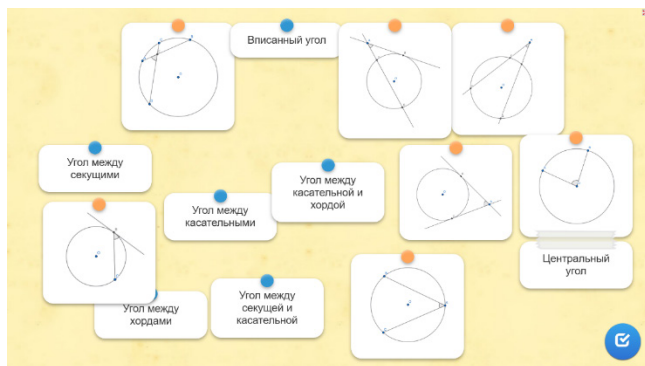


Рис. 1. Фрагмент тестового задания «Виды углов в окружности»

На этапе рефлексии учащийся складывает все свои баллы и переводит баллы в отметку в соответствии с таблицей перевода набранных баллов (см. табл. 1). Отметим, что все дистанционные занятия записываются и отправляются в общую группу. Так, у ученика есть доступ к пройденному уроку в любое время (см. рис. 2). Также, если у ученика возникают трудности с уже пройденным материалом, в группу отправляются видео-консультации.

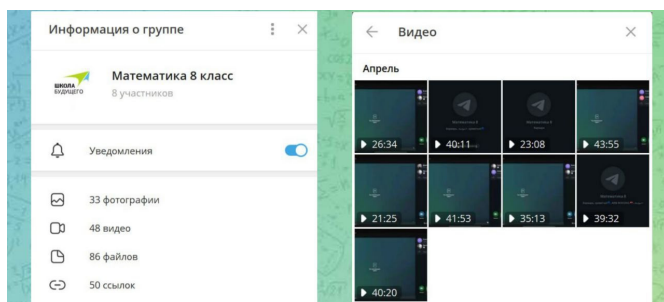


Рис. 2. Скриншот группы

Таким образом, использование средств ИКТ на дистанционных занятиях по геометрии позволяет всем участникам образовательного процесса (учителю, ученику, родителям) видеть продвижение к планируемым результатам, оценивать не только достижения учащихся, но и сам ход обучения. Применение различных методов обучения (видеозаписей занятий, размещение видео-консультаций в чате) помогает выстроить индивидуальные маршруты освоения знаний.

Литература

1. Положение о порядке организации обучения на дому детей по медицинским показаниям в МБОУ СОШ «Школа будущего». - URL: https://isakovo-shkola.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizatsii/dokumenty/dokumenty-all_154.html (дата обращения: 10.05.2025).

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» // URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 08.06.2025).
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения: 08.06.2025).

ЦИФРОВЫЕ СТОРИТЕЛЛИНГ И БРИКОЛАЖ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Лесонен Т.А. (geo1516@yandex.ru), Никишина Е.Б. (urgen2956@yandex.ru)

ГБОУ Школа № 1516, г. Москва

Аннотация

Требования к организации учебного процесса в интерактивной форме, содержащиеся в ФГОС, направлены на внедрение в образовательный процесс инновационных педагогических технологий. Для повышения качества образования обучающихся необходимо использовать разнообразные педагогические технологии, а именно цифровые сторителлинг и бриколаж. Сторителлинг выполняет мотивирующую, воспитательную, образовательную и развивающую функции. Бриколаж подразумевает применение в образовательном процессе любых предметов и устройств, за исключением специально разработанных средств обучения, например, УМК.

В эссе «Заметки о метамодернизме» голландский философ Робин ван ден Аккер и теоретик медиа Тимотеус Вермулен, опубликованном в 2010 году ввели термин «метамодерн» для описания современной эпохи, которой, как считает известный психолог Курпатов Андрей Владимирович, автор теории о трёх типах мышления, присуща «массовая инфантилизация» [1, 2], где игра является основным увлечением даже для взрослых, а знание становится поверхностным и неструктурированным из-за изменений в восприятии, мышлении, эмоциях и поведении современных обучающихся, то есть представителей поколения Z и α [1 - 4].

Современным детям свойственна культура потребления и развлечений, что приводит к игровому восприятию образовательного материала, «клиповому» мышлению и нестабильному вниманию.

Именно для удержания внимания и интереса к предметам естественнонаучного цикла, развития творческого, аналитического и критического мышления авторами используются такие технологии как цифровые сторителлинг и бриколаж.

Цифровой сторителлинг – рассказывание истории с использованием мультимедийных средств, включая текст, изображения, анимацию, видео, аудио, интерактивные элементы [5]. Как же можно рассказать увлекательную историю на уроке физики? Во-первых, нужен герой рассказа. Допустим, это будет «ботаник», который в нужное время будет задавать нужные вопросы.

Например, каждый учитель физики в 7 классе сталкивается с искренним удивлением обучающихся при необходимости использования основных единиц измерения физических величин. Поэтому в презентации по этой теме используется фрагмент мультфильма «38 попугаев», который монтировался в редакторе Movavi. Зависимость величины давления твердого тела от площади его поверхности обучающиеся самостоятельно выводят после просмотра клипа из мультика про Машу и медведя «Лыжню!».

Цифровой сторителлинг существовал и в советское время. Классикой жанра является мультфильм «Коля, Оля и Архимед». С помощью программы Movie Maker его можно разрезать на отдельные серии, например, «Легенда об Архимеде»; «Простые механизмы». Сейчас – это сериал «Почемучка» и «Фиксики». Для старшеклассников будут интересны сериалы «Из истории великих научных открытий», «Гении и злодеи», «Обратная сторона Луны», «Жизнь замечательных идей», «Пытливые умы» и другие. Можно придумать свою захватывающую видео историю используя специальную программу Microsoft Photo Story. Идеальным инструментом для цифрового сторителлинга является сервис Animaker, с помощью которого можно создавать свои мультфильмы, используя конструктор персонажей и их озвучание с автоматической синхронизацией движений губ.

Одним из педагогических нововведений, реализуемых в тесной взаимосвязи с современными информационными технологиями, является метод обучения, называемый бриколаж.

Впервые применительно к науке и искусству термины «бриколаж» и «бриколёр» использовал французский философ, этнолог и культуролог Клод Леви-Стросс. Термин «бриколаж» в переводе с французского языка означает «переделка, самоделка», или, иными словами, творческий подход к работе с любыми подручными средствами и материалами [6]. Цифровой бриколаж в образовании связан с привлечением технических новинок путем творческого поиска и изучения методов и технологий, необходимых для достижения основных образовательных целей. При проведении занятий преподаватель-бриколёр организует урок без использования существующих УМК.

Интерактивные дидактические материалы могут способствовать более эффективному усвоению и закреплению нового материала, осуществлять объективную диагностику знаний обучающихся, разнообразить учебный процесс и применяться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении и повторении изученного материала, при контроле уровня усвоения знаний и формирования навыков и умений.

К ресурсам, обеспечивающим использование цифрового бриколажа можно отнести LearningApps — это сервис для создания интерактивных учебно-методических пособий по разным предметам. Основная идея интерактивных заданий, которые могут быть созданы благодаря данному сервису, заключается в том, что учащиеся могут проверить и закрепить свои знания в игровой форме, что способствует формированию их познавательного интереса к определенной учебной дисциплине. Сервис дает возможность разнообразить занятия, сделать их увлекательными, а процесс обучения простым и доступным для понимания каждому учащемуся.

Белорусский аналог называется VoxApps. VoxApps — это конструктор интерактивных заданий. Он позволяет педагогу создавать авторские цифровые образовательные ресурсы с учётом предметной специфики, индивидуальных особенностей своих подопечных. Платформа VoxApps представляет всем учителям созданные их коллегами игры, викторины, упражнения, учебные презентации и т.п. Галерея интерактивных разработок постоянно пополняется.

Возможности данных сервисов используются для создания индивидуальных проектов по географии в 10 классе. Один из таких проектов – создание интерактивного материала для проведения уроков географии в 9-х классах по теме «Электроэнергетика». С помощью видеоредактора монтируются видеоклипы «Принцип действия ТЭС», «Принцип действия АЭС», «Принцип действия ГЭС», затем по содержанию этих видеороликов создается приложение «Классификация» в LearningApps или VoxApps.

Для знакомства с крупнейшими электростанциями разных типов в Microsoft PowerPoint формируется интерактивная карта. С помощью триггеров и гиперссылок карта дает

представление о размещении различных типов электростанций, их мощности, влиянии на окружающую среду. По материалам карты были созданы приложения «Кроссворд» и «Филворд» в LearningApps (рис. 1).



Рис. 1.

Литература

1. Курпатов А.В. Дух времени. СПб., 2023;
2. Курпатов А.В. Складка времени. СПб., 2023;
3. Гончарова В.Ю. Психологические особенности поколения Z// Аллея науки: науч.-практ. Электро. Журн.2019. №12 (39). С. 73-76;
4. Лапидус Л.В., Гостилович А.О., Омарова Ш.А. Особенности приникновения цифровых технологий в жизнь поколения Z: ценности, поведенческие паттерны и потребительские привычки интернет-поколения // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. №83;
5. Логинова А.В. Цифровое повествование как способ обучения коммуникации на иностранном языке // Молодой ученый. 2015. №7. С. 805-809;
6. Ю.Н. Кожубаев, Е.Н. Овчинникова, В.В. Беляев, М.А. Коробицына Бриколаж как альтернативный подход к образованию. Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ТЕСТОВОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ И ДРУГИХ КАТЕГОРИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Липатов А.М. (aml1946@yandex.ru)

Коломенский институт Московского политехнического университета, г. Коломна

Бунаков П.Ю. (pavel_jb@mail.ru)

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

Аннотация

Рассматривается проблема формализации контроля знаний студентов и предлагается решение в виде автоматизированного комплекса «Е-Exams», разработанного в Коломенском институте МПУ. Он обеспечивает гибкое тестирование по множеству дисциплин, поддержку различных типов заданий и удалённый доступ, а также расширение возможностей с помощью создания и подключения пользовательских плагинов.

Контроль качества подготовки студентов и других категорий обучающихся чаще всего сводится к формализованным видам текущей аттестации: зачёту, экзамену, защите курсового проекта или курсовой работы и итоговой государственной аттестации – сдаче государственного экзамена и защите выпускной квалификационной работы (ВКР) или дипломного проекта.

Для качественного контроля освоения материала обучающимся по всем разделам дисциплины, времени, отводимого на зачёт или экзамен, как правило, не хватает. При

восстановлении студента в университет или переводе его из другого вуза, при проверке знаний обучающихся по второму высшему образованию требуется переаттестация отдельных дисциплин и предметов, процедура которых в большинстве случаев производится формально. Выходом из сложившейся ситуации может служить автоматизация процесса контроля знаний обучающихся по изученному материалу на базе разработанного в Коломенском институте (филиале) Московского политехнического университета многофункционального программного комплекса (МФПК) для тестирования знаний и подготовки студентов и других категорий обучающихся, названный авторами «Е-Exams» [1].

Основой комплекса является система управления базой данных (СУБД) в виде тестовых заданий, охватывающая в настоящее время широкий спектр предметов по курсам технических и гуманитарных дисциплин. СУБД МФПК «Е-Exams» обеспечивает автоматизированный доступ к ней с любого персонального компьютера (ПК), находящегося в локальной сети института.

База данных рассчитана на хранение нескольких миллионов заданий по неограниченному количеству дисциплин или курсов.

Клиентская часть МФПК «Е-Exams» представлена следующими программами (модулями):

Модуль «Редактор базы данных (БД)» предназначен для преподавателей, создающих тестовые задания по своим дисциплинам и администраторов БД, которые имеют возможность вносить изменения в базу данных и в программный комплекс. Преподаватель, создающий тесты, может одновременно являться администратором своей БД.

Модуль «Просмотр результатов» предназначен для текущего контроля проводимого тестирования, просмотра результатов и получения ведомостей проводимых экзаменов или зачётов. Эта часть комплекса может работать как в режиме on-line, так и после окончания тестирования.

Модуль «Тестирование» – программа формализованного выбора тестов из БД дисциплины и проведения непосредственного тестирования студентов или других категорий обучающихся. Программа предусматривает случайный выбор номера правильного ответа, т.е. на один и тот же тест у разных студентов номер варианта правильного ответа изменяется.

Взаимосвязь модулей программного комплекса «Е-Exams» представлена на рисунке 1.

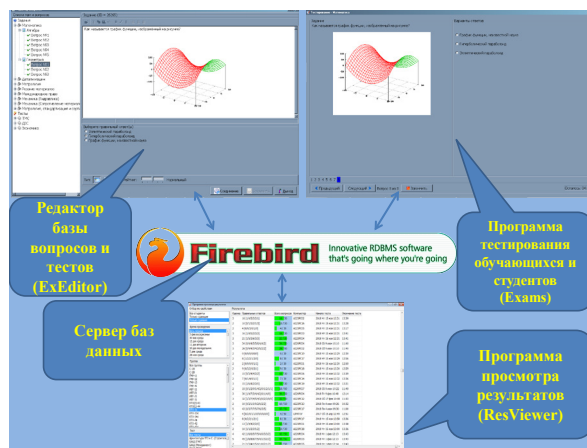


Рис. 1. Структура модулей программного комплекса «Е-Exams»

Благодаря использованию функционала СУБД по обработке транзакций, возможно использование всех модулей комплекса одновременно на нескольких рабочих местах.

Модуль «Редактор вопросов» предусматривает активный контроль ввода 5 типов заданий:

1. выбор одного из нескольких (от трех до семи) вариантов ответа, из которых необходимо выбрать один правильный, отметив его левой кнопкой мыши (ЛКМ);
2. выбор нескольких правильных ответов из списка предоставленных тестируемому студенту вариантов с помощью простановки «галочек» ЛКМ;
3. расположение ответов в правильной последовательности, которое производится переключением указателей вверх и вниз;
4. ввод верного ответа в предоставленное для этого поле, что позволяет проконтролировать правильное написание студентом формулы или ответа решения примера или задачи;
5. выбор верного соответствия путем соединения стрелкой поставленного вопроса и правильного ответа на него.

Кроме перечисленных типов заданий существует еще один – вопрос из плагина. Для расширения возможностей тестирования достаточно создать динамическую библиотеку с шаблонными функциями, реализовать их функциональность и подключить к комплексу. Таким образом можно добавлять тесты, подходящие под специфику учебного заведения. В качестве примера приведем тест на составление логических схем (рис. 2). В нем по случайно сгенерированной таблице истинности требуется составить ДНФ, минимизировать ее и построить логическую схему из базовых элементов «И», «ИЛИ», «НЕ».

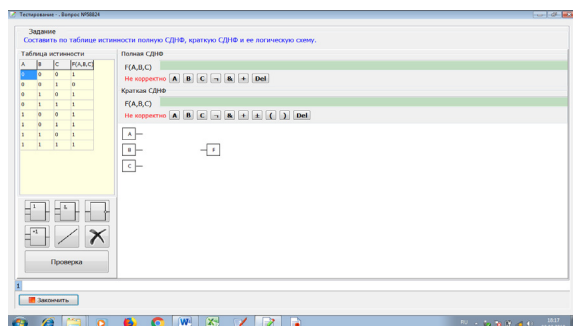


Рис. 2. Общий вид вопроса из плагина «Логическая схема»

Различные типы тестовых заданий и ответов на них исключают случайность правильного ответа бездумным нажатием клавиш. Случайность правильного ответа снижает также необходимое количество вопросов в тесте.

Программный комплекс предусматривает возможность задания рейтинга вопроса или раздела в зависимости от их сложности с помощью специальной шкалы в редакторе: от очень простого до очень сложного. Итоговый процент правильности выполнения тестового задания в зависимости от поставленного рейтинга рассчитывается по формуле:

$$I = \frac{S_B}{S_O} \cdot 100\%$$

где S_B – сумма рейтингов вопросов, на которые были даны правильные ответы;

S_O – сумма рейтингов всех вопросов.

При разработке тестовых заданий, количество которых должно быть не менее 280...300 для исключения повторяемости при тестировании больших групп обучающихся, их необходимо группировать в темы (разделы), причем в каждой теме желательно иметь от 25 до 30 тестов.

Программный комплекс «Е-Exams» эксплуатируется в Коломенском институте Московского политехнического университета более 14 лет. При проверке знаний студентов и обучающихся, слушателей ФПК, а также при оценке результатов ежегодных олимпиад школьников старших классов и выпускников колледжей он показал прекрасные результаты [2].

Со временем выявились негативные стороны и недоработки программного комплекса. В частности, при неправильном ответе хотя бы на один из нескольких поставленных вопросов по варианту 2, ответ не засчитывается полностью. То же самое происходит при неправильном соединении даже одной из стрелок в вопросе по выбору правильного соответствия (вариант 5).

Следует отметить, что в пределах одного тестирования возможно производить выборку из нескольких предметов и любых тем, существующих в базе вопросов. Таким образом становится возможным создавать междисциплинарные тесты сразу по нескольким предметам, что особенно актуально при проведении государственного экзамена по направлению или специальности.

Литература

1. Многофункциональный программный комплекс для тестирования знаний и подготовки студентов «Е-Exams: свидетельство о гос. регистрации программ для ЭВМ №2018619376. Российская Федерация / Р.А. Колесников, А.А. Плетнев, А.М. Липатов А.М. –Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 06.08.2022.
2. Липатов А.М. Разработка тестового программного обеспечения для контроля знаний обучающихся по программам Центра развития персонала АО «Коломенский завод» // Техника и технологии, политики и экономика: проблемы и перспективы / Материалы III международной научно-практической конференции 30.04.2016. Коломна, 2016. Стр. 115.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Меднова М.Е. (mari9112@bk.ru)

ГАОУ «Гимназия им. Н.В. Пушкина», г. Москва, г. Троицк

Аннотация

В данной статье освещается вопрос использования информационных технологий в обучении младших школьников с расстройствами аутистического спектра (РАС). Внедрение в обучение различных компьютерных программ, мобильных приложений позволяют улучшить коммуникацию, развить социальные навыки, повысить концентрацию внимания и улучшить когнитивные способности учащихся данной категории. Использование интерактивных учебных материалов, игровых приложений и специализированных обучающих платформ позволяет индивидуализировать обучение и сделать его более доступным и интересным для детей с РАС. Такой подход способствует улучшению образовательного процесса и повышению успеваемости учащихся с РАС.

Расстройства аутистического спектра (далее РАС) – это группа нарушений развития, характеризующихся трудностями в социальном взаимодействии, коммуникации, особенностями поведения. Обучение детей данной категории требует индивидуального подхода, терпения и использования специализированных методик. В последние годы информационные технологии (ИТ) все чаще рассматриваются как мощный инструмент, способный значительно улучшить образовательный процесс и помочь детям с расстройствами аутистического спектра раскрыть свой потенциал.

Информационные технологии позволяют создавать индивидуализированные и адаптированные образовательные программы, учитывая уникальные потребности детей с РАС.

Рассмотрим основные направления использования информационных технологий в обучении младших школьников с расстройствами аутистического спектра детей.

1. Индивидуализация обучения. Использование компьютерных программ и приложений позволяет учитывать особенности и интересы каждого ребенка с расстройствами аутистического спектра.

2. Визуализация и структурирование. С помощью различных программ можно создавать и редактировать визуальные расписания, карточки, которые помогают детям лучше понимать последовательность действий, снижая при этом тревожность и улучшая самоорганизацию.

Приложение «Сначала Потом». Данное приложение позволяет создавать визуальное расписание, при этом загружая свои изображения. Главным преимуществом данного приложения является таймер, который позволяет отслеживать время урока или занятия.

3. Развитие коммуникации. Внедрение в обучение младших школьников приложения «Аутизм-общение» позволяет развивать (формировать) коммуникацию детей с расстройствами аутистического спектра. С помощью данного приложения дети учатся выражать свои мысли и потребности с помощью карточек или пиктограмм, даже если у них отсутствует речь.

Приложение «Говори молча» позволяет составлять сообщения из карточек, в основу которых положены картинки PECS. Взаимодействие происходит на основе выбора ребенка двух предметов/символов.

4. Обучение социальным навыкам. Интерактивные игры и программы помогают детям развивать навыки общения, распознавания эмоций и взаимодействия с окружающими.

5. Мотивация и вовлеченность. Игровые элементы и интерактивные задания делают процесс обучения более увлекательным, что повышает интерес и активность ребенка.

Программа для обучения математике — ABA Math смоделирована на основе методики прикладного поведенческого анализа. Данная программа позволяет механически заучивать арифметические действия.

Использование информационных технологий в обучении позволяет адаптировать материал под конкретные особенности ребенка, снижает тревожность с помощью использования визуальных подсказок и структурирования заданий. Нельзя не отметить, что использование различных приложений для детей с расстройствами аутистического спектра позволяет развивать самостоятельность. Дети учатся управлять своим обучением, что способствует их личностному росту.

При использовании информационных технологий нужно соблюдать некоторые важные подходы в обучении, такие как: системность, поддержка специалистов, оценка эффективности. Использование информационных технологий должно быть частью комплексной программы обучения и коррекции детей с расстройствами аутистического спектра. Важно, чтобы все педагоги и психологи, которые работают с ребёнком, участвовали в выборе и внедрении

информационных технологий. Регулярный мониторинг прогресса ребенка помогает корректировать программу и улучшать результаты.

Таким образом, информационные технологии открывают новые возможности для обучения и развития детей с РАС, помогая им преодолевать трудности и адаптироваться к окружающему миру. Однако успех зависит от грамотного подхода и интеграции технологий в образовательный процесс.

Литература

1. Питерс Т. Аутизм. От теоретического понимания к педагогическому воздействию. М.: Влалос, 2002. С. 240.
2. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования – М.: Школа-Пресс, 1994.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ГБУ ДПО «ИВ»)

Мельник О.В. (itoup24@mail.ru)

ГБУ ДПО «Институт воспитания», г. Донецк

Аннотация

Рассмотрены направления формирования информационной образовательной среды образовательного учреждения системы дополнительного профессионального образования – из опыта работы организации дополнительного профессионального образования – Института воспитания.

В современной образовательной системе дополнительного профессионального образования Донецкой Народной Республики на этапе перехода на нормативно-правовую базу Российской Федерации, как её субъекта, неотъемлемую роль играет наличие в образовательной организации дополнительного профессионального образования электронной информационно-образовательной среды. Необходимость ее создания и формирования обуславливается п. 3 ст. 14 Закона ДНР «Об образовании» – «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» [1], где указывается необходимость создания условий функционирования электронной информационно-образовательной среды эффективной реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В свою очередь информационно-образовательная среда включает в себя [2]:

- электронные информационные ресурсы, в том числе цифровые;
- электронные образовательные ресурсы;
- совокупность технологических средств ИКТ: компьютерное и иное информационное оборудование, коммуникационные каналы;
- систему педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Открытое образовательное пространство учреждения ДПО с точки зрения построения цифровой информационной образовательной среды должно базироваться на информационно-коммуникационной инфраструктуре образовательного учреждения, что позволяет обеспечить

спектр функциональных возможностей, необходимых как для управления учреждением ДПО, так и для реализации новых образовательных технологий [3]:

Организация файловых архивов – коллективное создание и использование:

а) электронных вариантов учебников, методических пособий, конспектов лекций;

б) нормативных документов (региональных, институтских); поддержка специальных приложений (программ, сервисов), которыми могут быть, в частности, инструментальные средства («оболочки») создания, систематизации и применения электронных обучающих материалов; использование библиотечных баз данных, при этом доступны электронная часть научной библиотеки института (каталоги, полнотекстовые базы данных);

в) социальные сети (форумы, блоги); организация аудио-, видеоконференций.

В ГБУ ДПО «ИВ» (далее – Институт) система формирования единой информационной образовательной среды состоит из:

- официального сайта – <http://irpodnr.com/>, на котором отражена вся деятельность Института: курсы, проекты, межкурсовые мероприятия.
- группы в социальной сети ВК – <https://vk.com/institutevospitaniya?from=groups>, отражает актуальную информацию о проведении мероприятий Республиканского уровня.
- системы дистанционного обучения Moodle – <http://moodle.irpodnr.com/>, которая выступает главным ресурсом по организации электронного и дистанционного обучения по дополнительным профессиональным программам курсов повышения квалификации. В свою очередь, система дистанционного обучения Moodle представляет собой модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду и является одной из самых популярных систем электронного обучения. Данная платформа ориентирована прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов или поддержки очного обучения.
- официального видеоканала Rutube – <https://rutube.ru/channel/27760427/>, используется для публикации видеозаписей занятий и встреч преподавателей со слушателями в ГБУ ДПО «ИВ».
- электронной библиотеки – <http://lib.irpodnr.com/>, виртуального лица научной библиотеки института, где вниманию пользователей предлагаются книги по педагогике, психологии, природоведению, экономике, правоведению и другим областям знаний, научные статьи из периодических изданий преподавателей института, а также полнотекстовая коллекция литературы конца XIX – начала XX веков: уникальное собрание источников из фонда библиотеки Института.

Формирование цифровой информационной образовательной среды в образовательной организации дополнительного профессионального образования закреплено на государственном уровне. Создание такой среды позволит сформировать важнейшие качества и умения, определяющие личный и социальный статус современного педагогического работника, способность к непрерывному образованию, коммуникативность и профессиональную мобильность.

В заключение хотелось бы отметить, что формирование информационной образовательной среды в системе дополнительного профессионального образования позволяет определять единые подходы к разработке дополнительных профессиональных программ и обучению слушателей.

Литература

1. Об образовании: Закон Донецкой Народной Республики от 19 июня 2015 года № 55-ИНС:(в редакции от 11 апреля 2022 № 371-ИНС). – Текст: электронный // Официальный сайт Народного Совета Донецкой Народной Республики. – URL: <https://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-obrazovanii/>.
2. Уруджев, В. З. Педагогические пути и условия эффективного построения информационно-образовательной среды ВУЗа // МНКО. – 2019. – № 2 (75). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-puti-i-usloviya-effektivnogo-postroeniya-informatsionno-obrazovatelnoy-sredy-vuza/viewer>.
3. Хафизова, Н. Ю. Информационная образовательная среда организации дополнительного профессионального образования как средство повышения уровня профессионализма слушателей // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2018. – № 1 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-obrazovatel'naya-sreda-organizatsii-dopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniya-kak-sredstvo-povysheniya-urovnya/viewer>.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАДЖЕТОВ В ШКОЛЕ ДЛЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Милюкова Т.В. (pitaniel01@yandex.ru)

ГАОУ «Гимназия имени Н.В.Пушкова», г.Москва, г.Троицк

Аннотация

Современные технологии прочно вошли в образовательный процесс, и младшие школьники активно взаимодействуют с гаджетами как дома, так и в школе. Правильное использование цифровых устройств может значительно повысить мотивацию, вовлечённость и познавательное развитие детей. В данной статье представлен опыт применения гаджетов в начальной школе для развития мышления, памяти, внимания и творческих способностей учащихся.

1. Преимущества использования гаджетов в обучении

- Интерактивность и наглядность – приложения и образовательные платформы (например, Учи.ру, ЯКласс, LearningApps) помогают объяснять сложные темы в игровой форме (например, математические задачи или природные явления). Видео, анимация и 3D-модели улучшают понимание материала (например, темы по окружающему миру или математике).
- Развитие цифровой грамотности – дети учатся работать с информацией, критически оценивать контент и безопасно пользоваться интернетом. Осваивают базовые навыки работы с текстовыми и графическими редакторами.
- Персонализация обучения – цифровые платформы (например, Учи.ру, ЯКласс) адаптируются под уровень знаний ученика, предлагая индивидуальные задания. Учитель может отслеживать прогресс каждого ученика через статистику в приложениях.
- Повышение мотивации – игровые элементы (геймификация) делают обучение увлекательным. Возможность творческой работы (создание презентаций).

2. Практический опыт применения гаджетов

- 2.1. Использование планшетов и интерактивной доски

- На уроках математики применялись приложения с интерактивными задачами (Matific, Mathletics), где дети могли двигать объекты, решая примеры.
- На уроках окружающего мира использовались VR-приложения (например, Google Expeditions) для виртуальных экскурсий по музеям и природным зонам.

2.2. Образовательные платформы и квесты

- Quizlet – для запоминания словарных слов и иностранных языков.
- LearningApps – создание кроссвордов и викторин по пройденным темам.
- ScratchJr – основы программирования через создание мультфильмов и игр.

2.3. Видеопроекты и подкасты

Ученики снимали короткие ролики на темы уроков (например, «Опыты с водой» или «Стихи Пушкина»), развивая не только познавательные навыки, но и креативность.

3. Возможные риски и пути их минимизации

- Вред для зрения → длительное использование гаджетов приводит к усталости глаз, необходимо соблюдение норм работы с экранами.
- Рассеивание внимания → чёткое структурирование заданий и контроль со стороны учителя.
- Риск цифровой зависимости → некоторые дети начинают воспринимать гаджеты только как развлечение. Важно учить самоконтролю и чередовать цифровые и традиционные формы работы.
- Кибербезопасность → обучение правилам поведения в сети и использование доверенных образовательных ресурсов.

Опыт нашей школы показывает, что грамотное использование гаджетов способствует развитию познавательных способностей младших школьников. Важно сочетать цифровые технологии с традиционными методами обучения, чтобы сохранить баланс и обеспечить гармоничное развитие детей.

Рекомендации

- Использовать гаджеты дозированно, в рамках конкретных учебных задач.
- Вовлекать родителей в процесс цифрового обучения, объясняя им пользу и ограничения технологий.
- Постоянно обновлять методики, следя за новыми образовательными трендами.

Таким образом, гаджеты становятся мощным инструментом в руках педагога, способным сделать обучение более эффективным и увлекательным.

Литература

1. Патаракин Е.Д. Цифровые инструменты в образовании / Е.Д. Патаракин, Б.Б. Ярмахов. – Москва : Интеллект-Центр, 2020. – 184 с.
2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования / И.В. Роберт. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 398 с.
3. Калаш И.В. Игровые технологии в образовании младших школьников / И.В. Калаш // Начальная школа. – 2021. – № 5. – С. 45-51.
4. Шапиро К.Ю. Виртуальная реальность в школе: возможности и риски / К.Ю. Шапиро // Педагогика. – 2022. – № 3. – С. 78-85.
5. Солдатова Г.У. Цифровая социализация детей и подростков / Г.У. Солдатова, В.Н. Шляпников. – Москва : Нестор-История, 2022. – 312 с.

6. Булин-Соколова Е.И. Цифровая школа: как использовать технологии в обучении / Е.И. Булин-Соколова. – Москва : Просвещение, 2021. – 256 с.
7. Учимся с гаджетами: методические рекомендации для начальной школы / под ред. С.М. Петровой. – Санкт-Петербург : Питер, 2020. – 176 с.
8. Официальный сайт образовательной платформы Учи.ру [Электронный ресурс]. – URL: <https://uchi.ru>.
9. Официальный сайт образовательной платформы ЯКласс [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.yaklass.ru>.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Мишагина О.В. (kirsen@inbox.ru), Семисынова Н.В. (semisinovanv@sch1391.ru)

ГБОУ Школа №1391, г. Москва

Аннотация

В статье рассматривается опыт внедрения геймификации в образовательный процесс современной школы. В статье анализируются теоретические основы и практические аспекты использования игровых технологий в обучении школьников. Особое внимание уделяется описанию эффективных стратегий внедрения игровых элементов, включая учебные игры, геймифицированные курсы и игровые уроки. В работе представлены конкретные примеры успешного применения геймификации на уроках, а также методические рекомендации по внедрению игровых технологий. Исследование демонстрирует, что правильно организованная геймификация не только делает процесс обучения более привлекательным для современных школьников, но и способствует лучшему усвоению материала. В статье также рассматриваются перспективы развития геймификации в образовании, включая интеграцию с цифровыми платформами и использование технологий виртуальной и дополненной реальности.

В современном образовании все больше внимания уделяется игровым технологиям, которые помогают сделать процесс обучения более увлекательным и эффективным. Особенно это актуально для школьников, которые по своей природе любят играть и соревноваться.

Преимущества геймификации

- повышенная мотивация к учебе
- лучшее усвоение материала
- развитие творческого мышления
- формирование навыков сотрудничества
- визуализация прогресса обучения
- мгновенная обратная связь

Примеры успешного применения:

Математические игры с системой достижений

Math Games - приложение с соревновательным элементом против таймера. Включает режим для двух игроков и поддерживает 8 языков. Система достижений основана на количестве решенных примеров и скорости решения.

Math Land - игра с пиратской тематикой, включающая 25 уровней сложности

Math Master - приложение с таймером и возможностью выбора типа заданий. Система

достижений строится на: количестве правильных ответов, скорости решения, выполнении ежедневных заданий.

Такой подход к организации математического обучения через игровые элементы с системой достижений позволяет сделать процесс обучения более увлекательным и эффективным, способствует лучшему усвоению материала и развитию математических навыков у учащихся.

Языковые квесты для изучения иностранного языка

Квест для младших школьников **Винни-Пух приглашает на праздник** – развитие диалогической речи (приветствия, простые вопросы), работа с демонстрационными игрушками, составление простых словосочетаний, отгадывание загадок о цветах, называние членов семьи, заучивание коротких стихотворений.

Загадка лорда Кентервилля – сборка пазлов с достопримечательностями Великобритании, называние животных на английском, имитация движений животных, раскрашивание картинок с названиями цветов, поиск предметов по названию, расшифровка ребусов, классификация картинок по цветам.

Городской квест для подростков **Тайны Лондона** – чтение указателей и вывесок, составление маршрута на английском, заполнение путеводителя, интервью с «местными жителями», решение языковых головоломок, фото-загадки.

Виртуальный квест **Путешествие во времени** – чтение исторических документов, перевод древних текстов, составление диалогов с историческими персонажами, решение головоломок на языке изучаемой эпохи, создание презентаций о культурных особенностях

Образовательный квест в классе **Детективное агентство** – чтение и анализ улик, составление описаний подозреваемых, проведение допросов, написание отчета на английском, презентация результатов расследования

Квест-симулятор **Бизнес-стартап** – составление бизнес-плана, проведение презентаций, ведение переговоров, работа с деловой документацией, решение конфликтных ситуаций

Каждый квест можно адаптировать под конкретный уровень владения языком и возраст участников, добавляя или усложняя задания.

Научные симуляции для понимания физических процессов

Powder toy – виртуальный симулятор физических и химических процессов, позволяющий наблюдать взаимодействие различных веществ (виртуальные стенки (включая неразрушимые), элементы для создания электрических цепей, набор взрывчатых веществ, газы (включая теоретические), жидкие, сыпучие и твердые вещества, радиоактивные изотопы.

Algodoo – двумерный симулятор классической физики, использующий видеоускоритель для отображения полигональных фигур (создание и манипуляция геометрическими фигурами, моделирование механических систем, визуализация физических сил стрелками, настройка параметров среды вручную).

Использование виртуальных симуляторов позволяет сделать процесс изучения физики более наглядным и интерактивным, что способствует лучшему усвоению материала и развитию исследовательских навыков.

Исторические игры для изучения событий

Europa Universalis. Период: 1444-1820 гг. Более 1500 провинций на карте мира, возможность играть за 200 исторических государств, управление экономикой, армией и флотом, развитие дипломатических отношений, колонизация новых территорий, исследование новых технологий

Victoria: An Empire Under the Sun. Период: 1836-1920 гг. Сложная экономическая система, управление провинциями и их ресурсами, развитие промышленности, торговля между регионами, колонизация территорий

Hearts of Iron. Период: 1936-1948 гг. Детальная проработка военных аспектов, исследование новых технологий (авиация, ядерное оружие), управление партизанами, дипломатические отношения, шпионаж.

Crusader Kings. Период: 1066-1453 гг. Управление династией, дипломатия и брачные союзы, управление вассалами, участие в крестовых походах, развитие технологий.

Рекомендации по внедрению:

- постепенное введение игровых элементов;
- баланс между игрой и обучением;
- учет возрастных особенностей учащихся;
- разнообразие игровых механик;
- регулярная обратная связь;
- адаптация сложности под уровень класса.

Результаты внедрения:

- повышение интереса к учебным предметам;
- улучшение успеваемости учащихся;
- развитие критического мышления;
- формирование навыков самоорганизации;
- улучшение командной работы;
- снижение стресса от обучения.

Геймификация в образовании – это не просто модный тренд, а эффективный инструмент, который помогает сделать процесс обучения более привлекательным для современных школьников. Правильно внедренные игровые элементы не только повышают мотивацию к учебе, но и способствуют лучшему усвоению материала.

Перспективы развития:

- интеграция с цифровыми платформами;
- развитие персонализации обучения;
- внедрение VR/AR технологий;
- создание межпредметных игровых проектов;
- формирование сообществ учащихся.

Такой подход к обучению помогает подготовить школьников к современному миру, где умение быстро учиться и адаптироваться становится ключевым навыком.

Литература

1. Геймификация в образовании / Под ред. И.С. Сергеева. — СПб.: Питер, 2021. — 320 с.
2. Григорьев С.Г. Геймификация образования: современные подходы и перспективы развития // Педагогическая информатика. — 2020. — № 3. — С. 5-14.
3. Данилов Д.Л. Игровые технологии в образовательном процессе // Современные образовательные технологии. — 2019. — № 2. — С. 25-32

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОЛИГОФРЕНОПЕДАГОГА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Мишагина О.В. (kirsen@inbox.ru), Цыпленкова Н.П. (ntsyplenkova@bk.ru)

ГБОУ Школа №1391, г. Москва

Аннотация

В статье рассматривается опыт использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в работе олигофренопедагога на уроках математики. Освещается актуальность применения цифровых технологий в специальном образовании, анализируются практические методы внедрения ИКТ в учебный процесс.

В ходе исследования выявлены наиболее эффективные формы использования ИКТ: интерактивные презентации и мультимедийные игры.

На основе практического опыта сформулированы методические рекомендации по использованию ИКТ в образовательном процессе. Показано, что грамотное сочетание традиционных и современных методов обучения позволяет значительно повысить эффективность учебного процесса и качество образования детей с интеллектуальными нарушениями.

Использование информационно-коммуникационных технологий в деятельности олигофренопедагога на уроках математики

В современных условиях развития специального образования информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) становятся неотъемлемым инструментом в работе олигофренопедагога. Особенно актуальным становится их применение на уроках математики, где требуется наглядность и многократное повторение материала.

За последние 5 лет работы с применением цифровых технологий на уроках математики я накопила значительный опыт, который позволяет выделить наиболее эффективные методы использования ИКТ:

1. Интерактивные презентации с анимацией и звуковыми эффектами помогают удерживать внимание учащихся и облегчают восприятие материала.

Примеры использования интерактивных презентаций в работе олигофренопедагога

Пример 1: Презентация «Действия с числами»

- Интерактивные карточки с числами и знаками действий
- Звуковые эффекты при правильном/неправильном ответе
- Анимация перемещения чисел
- Визуальные подсказки с пошаговым решением
- Учащиеся выбирают карточки с числами и знаками
- При правильном сочетании появляется звуковой сигнал и анимация
- При ошибке демонстрируется правильное решение
- Возможность многократного повторения

Пример 2: Презентация «Геометрические фигуры»

- Анимированные трансформации фигур
- Звуковое сопровождение при изучении свойств
- Интерактивные задания на сортировку фигур
- Визуальные схемы сравнения фигур

- Учащиеся собирают фигуры из частей
- Анимация показывает свойства каждой фигуры
- Звуковые сигналы помогают запомнить названия
- Возможность самостоятельного исследования свойств

Пример 3: Презентация «Измерение величин»

- Интерактивные измерительные инструменты
- Звуковые подсказки при работе с единицами измерения
- Анимация процесса измерения
- Практические задания с автоматической проверкой
- Учащиеся работают с виртуальными линейками и весами
- Анимация демонстрирует процесс измерения
- Звуковые сигналы подтверждают правильность действий
- Возможность многократного повторения измерений

Пример 4: Презентация «Задачи на движение»

- Анимированные схемы движения
- Звуковое сопровождение условий задачи
- Интерактивные графики скорости и времени
- Визуальные подсказки при решении
- Анимация показывает движение объектов
- Звуковые сигналы помогают структурировать условие
- Интерактивные графики помогают понять зависимость величин
- Возможность пошагового решения

Пример 5: Презентация «Табличное умножение»

- Интерактивные таблицы с анимацией
- Звуковые эффекты при правильном ответе
- Визуальные подсказки с примерами
- Игровые элементы для закрепления
- Учащиеся заполняют таблицы с помощью анимации
- Звуковые сигналы подтверждают правильные ответы
- Визуальные подсказки помогают запомнить таблицу
- Игровые элементы повышают мотивацию

Каждый из представленных примеров демонстрирует, как мультимедийные технологии помогают сделать учебный процесс более доступным и эффективным для учащихся с особыми образовательными потребностями.

2. **Мультимедийные игры математического содержания** помогают развивать логическое мышление и счетные навыки в игровой форме. При регулярном использовании таких игр успеваемость по предмету повысилась.

В своей работе я использую различные виды мультимедийных игр:

обучающие игры - для знакомства с новыми математическими понятиями.

тренировочные игры - для закрепления пройденного материала.

контрольные игры - для проверки знаний

развивающие игры - для формирования математических представлений

Примеры эффективных игр:

«Математический лабиринт» - игра на закрепление навыков счета

«Найди пару» - сопоставление чисел и количества предметов

«Собери фигуру» - формирование пространственных представлений

«Математическое домино» - закрепление табличного сложения и вычитания

«Угадай число» - развитие логического мышления.

Использование мультимедийных игр на уроках математики является эффективным методом обучения. Такой подход позволяет сделать учебный процесс более доступным и интересным для учащихся с интеллектуальными нарушениями, способствует лучшему усвоению материала и развитию познавательной активности.

На основе практического опыта можно сформулировать следующие рекомендации по использованию ИКТ:

- начинать с простых программ и постепенно усложнять задания;
- использовать мультимедийные материалы не более 15-20 минут на уроке;
- сочетать ИКТ с традиционными методами обучения;
- создавать собственные образовательные ресурсы с учетом особенностей учащихся;
- регулярно отслеживать эффективность применяемых технологий.

Использование ИКТ в деятельности олигофренопедагога на уроках математики позволяет значительно повысить качество образования, мотивацию учащихся и эффективность учебного процесса. Практический опыт показывает, что грамотное сочетание традиционных и современных методов обучения дает наилучшие результаты в работе с детьми, имеющими интеллектуальные нарушения. Дальнейшее совершенствование методики работы с мультимедийными технологиями открывает новые перспективы в специальной педагогике и требует дальнейшего изучения и развития.

Литература

1. Жаренкова Г.И. Особенности усвоения математических знаний учащимися вспомогательной школы. – М.: Просвещение, 2021. – 192 с.
2. Перова М.Н. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида. – М.: Владос, 2023. – 408 с.
3. Эльконин Д.Б. Психология обучения младшего школьника. – М.: Владос, 2022. – 256 с.
4. Актуальные проблемы олигофренопедагогики: сб. науч. тр. / Под ред. Т.В. Егоровой. – М.: Просвещение, 2023. – 184 с.
5. Альшеева Т.В. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида. – М.: Владос, 2022. – 224 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЯКЛАСС В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Младшева М.Б. (mlamar13@yandex.ru), Пичурина В.Б (pic-viktoriya@yandex.ru)

ГБОУ Школа № 1516, г. Москва

Аннотация

Современное школьное образование переживает активную цифровую трансформацию, которая заметна и в преподавании математических дисциплин. Педагоги-математики должны

уметь адаптировать учебный процесс под потребности различных групп школьников: одаренных, учащихся с ограниченными возможностями здоровья, а также учеников с низкой учебной мотивацией. Это требует использования гибких методик, опирающихся на цифровые ресурсы и интерактивные формы обучения. В статье рассматриваются наиболее приемлемые и доступные платформы и инструменты для изучения теоретического материала, проведения практических работ и организации самостоятельной работы обучающихся.

В современном образовании цифровые технологии становятся ключевым инструментом для развития математической грамотности обучающихся. Они изменяют методы обучения, особенно в области STEM, где математика играет важную роль. STEM объединяет науку, технологии, инженерию и математику в единое направление, развивая учащихся в различных навыках, необходимых для успешной адаптации в современном обществе. STEM-образование акцентирует практическое применение научных и математических концепций, способствуя лучшему пониманию материала и его применимости в будущей профессиональной деятельности. Подход STEM широко внедряется в образовательные программы по всему миру с целью подготовки учащихся к вызовам современного технологического и научного развития [1].

Кроме того, цифровые инструменты обеспечивают мгновенную обратную связь, позволяя учащимся выявлять и исправлять ошибки в режиме реального времени. Данное преимущество в виде обратной связи помогает учащимся повысить устойчивость и развить установку на рост, поскольку они могут учиться на своих ошибках и вносить необходимые коррективы [2]. Одной из площадок, обеспечивающих обратную связь является электронный образовательный ресурс для школьников, учителей и родителей «ЯКласс».

Технология сайта позволяет проводить электронные тестирования и генерировать задания, уникальные для каждого ученика. Портал содержит онлайн-тренажеры по школьной программе и автоматическую проверку домашних заданий. Ресурс предназначен как для работы на компьютере, так и для работы со смартфона или планшета. «ЯКласс» способен обеспечить:

- возможность найти и ликвидировать пробелы в знании предметов;
- обучение, похожее на игру;
- повторение предметов;
- дополнительные занятия во время каникул;
- заблаговременное изучение сложных тем;
- детальный и полный контроль знаний и навыков;
- отсутствие пробелов из – за болезни или произвольных пропусков;
- бесплатное прохождение курсов по предметам [3].

Остановимся на двух конкретных примерах:

Рассмотрим предмет «Теория вероятностей и статистика», 10 класс.

Календарно-тематическое планирование, предложенное методистами ЯКласса совпадает с темами КТП в ЭЖД МЭШ. Некоторые отличия могут встречаться в последовательности изложения тем, но этот недочет учитель может скорректировать самостоятельно.

Предмет «Теория вероятностей и статистика» ранее почти не изучался как отдельный предмет, а был включен в курс алгебры (материал по данному предмету составлял отдельную главу учебника алгебры). В последнее время во многих школах (не всех) «Теория вероятностей и статистика» преподается отдельным уроком. В связи с тем, что в 10 класс поступают учащиеся из разных образовательных учреждений, то уровень владения данным предметом очень

сильно различается. Сгладить эти различия и устранить пробелы помогает образовательная платформа ЯКласс.

В каждой главе предложенного содержания тематического планирования выделяется несколько тем, к каждой из которых прикреплены материалы для учителя, теория изучаемого вопроса для учащихся и задания для отработки полученных знаний. В том числе готовая проверочная и домашняя работа, что не исключает составление таких работ самостоятельно учителем на свое усмотрение.

К примеру, в теме «Дерево случайного эксперимента» в данном образовательном ресурсе представлена теория, на отработку которой была составлена следующая работа (рис.1)

Предметы

Вероятность и статистика

10 класс

Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий

Дерево случайного эксперимента

1. Дерево случайного эксперимента

Теория:

Дерево случайного эксперимента отражает последовательность независимых событий. Представляет собой графическую модель с условиями эксперимента.

Дерево помогает наглядно изобразить всевозможные варианты развития исходов испытаний. При решении задач построенное дерево испытаний помогает увидеть структуру эксперимента, всевозможные варианты исходов, выстроить алгоритмы решения задачи.

 Корневое дерево — дерево, в котором одна из вершин выбрана в качестве корня.

Вершина дерева — корень дерева (красная точка а на рисунке).

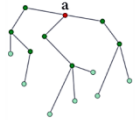


Рис. 1. Дерево случайного эксперимента

Обрати внимание!

 Передача от одной вершины дерева к последующей называется ребром дерева (серые отрезки, соединяющие вершины дерева).
Конечные вершины дерева — листья (светло-зеленые точки).

Количество ребер в дереве с n вершинами равно $(n - 1)$.
Дерево случайного эксперимента — пример корневого дерева.
Начало эксперимента — корень дерева.

Пример:

Выбранные задания

Баллы

  Дерево случайного эксперимента

0



  Вероятность и дерево случайного испытания

0



  Маленькое дерево

2



  Цепочка в дереве

2



  Вероятность в дереве

2



  Дорожки в парке

3



  Красивое дерево

1



  Красивое дерево испытаний

2



Рис. 1.

Вторая тема, на которую хотелось бы обратить внимание - «Тригонометрия». Начало изучения этой темы традиционно вызывает затруднения у учащихся, так как новый материал принципиально отличается от изученного в курсе алгебры 7-9 классов.

В данном блоке проводились следующие тренировочные работы (рис. 2 и 3):

	Формулы сумм тригонометрических функций	83%	10А	27 / 27
	Формулы синуса суммы и разности, косинуса суммы и разности	85%	10А	27 / 27
	Нахождение значений синуса и косинуса, тангенса и котангенса	89%	10А	26 / 26
Статус	Тема работы	Средний результат	Класс	Учащиеся
	Свойства и графики тригонометрических функций	89%	10Г	12 / 26
	Свойства и графики тригонометрических функций	68%	10 ГУМ	12 / 31

Рис. 2

172

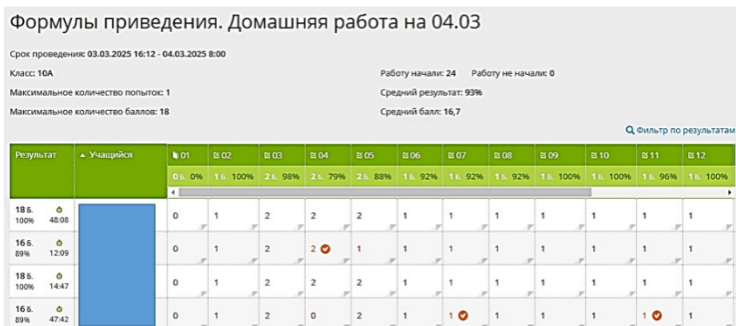


Рис.3

Для учащихся, у которых эта тема вызывает затруднения, можно прикрепить теоретический материал к тренировочной работе (отдельным заданием, выполнение которого не сопровождается начислением баллов, но является дополнительной помощью при решении возникающих вопросов).

Систематическое использование возможностей образовательной платформы «ЯКласс» позволяет повысить мотивацию к предмету и раскрыть интеллектуальный потенциал ребенка, а учителю - открывает простор для дальнейшего творчества.

Литература

1. Коленченко И.В. Роль цифровых технологий в развитии математической грамотности у обучающихся, Международный научный журнал «Вестник науки» № 4 (73), Том 3, апрель 2024 г.
2. К.С. Егошина Возможности использования цифровых инноваций на уроках, International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 10-1 (97), 2024 г.
3. Сердюкова А.А., Солощенко М.Ю. Авторский курс по изучению функций в 7 классе на образовательном интернет – ресурсе ЯКласс, Международный научно-исследовательский журнал № 1 (115), Часть 3, Январь, 2022 г.

ПРЕПОДАВАНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Можей Н.П. (mozheynatalya@mail.ru)

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация

Работа посвящена описанию возможностей использования системы электронного обучения для освоения материала дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», предназначенного для студентов заочной формы получения образования специальности «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий»

Подготовка современного инженера требует уверенного владения основными положениями теории вероятностей [1] и математической статистики. Система электронного обучения

используется в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники, в частности, для помощи студентам заочной формы получения образования специальности «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий» в освоении теоретических основ и приобретении практических навыков решения задач, требующих принятия решений в условиях неопределенности.

Материал, предлагаемый студентам для изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», разбит на несколько основных модулей. Модуль «Теоретико-множественный подход. Аксиоматика Колмогорова» охватывает основные разделы, посвященные случайным событиям, обучение начинается с интуитивного понятия вероятности на примере вероятностных схем, включающих классическую вероятностную схему, urnовую схему и понятие независимых испытаний Бернулли.

Применяя аксиоматический подход Колмогорова, классическая вероятность обобщается до математической модели вероятностного пространства, с использованием которого вводится понятие случайной величины, соответственно, модуль «Случайная величина» содержит материал, отражающий основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, подробно рассматривается нормальный закон распределения как база для понимания закона больших чисел и центральной предельной теоремы, обеспечивающая использование положений теории вероятностей для решения практических задач математической статистики.

Модуль «Инструменты математической статистики» включает основные положения выборочного метода, методы оценки параметров распределения случайных величин на основе выборочных данных и методы анализа их взаимосвязи, соответственно, модуль «Проверка статистических гипотез» содержит теорию статистических гипотез и способов их проверки. Освоение указанного материала обеспечивает знаниями и теоретическими навыками для дальнейшей работы в направлениях, использующих методы анализа данных и работы в условиях неопределенности, что в настоящее время особенно актуально. Каждый модуль содержит как теоретические и практические материалы, необходимые для освоения дисциплины, так и блок контроля знаний.

При изучении курса студентам рекомендуется придерживаться последовательности, определенной учебной программой, также порядок изучения материала и выполнения контрольных заданий может корректироваться преподавателем, ведущим занятия.

Курс «Теория вероятностей и математическая статистика», подготовленный в системе электронного обучения, предназначен для студентов-заочников, которые приняли решение самостоятельно осваивать учебный план, для помощи им в обучении подготовлены видеоуроки, представляющие ключевые аспекты изучаемой темы или демонстрирующие подход к решению типовой задачи. Видеоматериалы представлены короткими роликами, каждый из которых посвящен отдельному понятию или задаче, это позволяет студентам осваивать материал небольшими блоками в удобное для них время.

Кроме того, актуальна проблема поддержки внимания у современных студентов, обучающиеся с детства привыкают получать информацию из коротких видеороликов и часто не могут сосредоточиться на длинной лекции. У заочной формы обучения дополнительно еще возникает проблема с наличием свободного времени, этот тип обучения выбирают работающие (а часто и семейные) студенты, которым проще выделить 5-10 минут в напряженном графике, чем найти возможность изучить материал полноценной лекции.

Разумеется, все видеоуроки дополняются и дублируются текстовым материалом, содержащим основные теоретические положения и подходы к решению задач. У обучающихся различное восприятие информации – кто-то лучше обрабатывает визуальную информацию, а

кто-то слуховую, поэтому лучше усваивается материал, основанный на нескольких ощущениях.

Кроме теоретических сведений, курс в системе электронного обучения содержит по каждой теме примеры решения типовых классов вероятностных или статистических задач, задачи для самостоятельного решения, а также списки контрольных вопросов и тесты, содержащие вопросы по ключевым понятиям теории и практики. Тесты используются как для самопроверки в режиме обучения, так и для промежуточного и, частично, итогового контроля за изучением дисциплины. Варианты заданий по контрольным работам снабжены указаниями по их выполнению.

Студенты загружают сделанные работы на проверку в систему электронного обучения и получают от преподавателя оцененные варианты с указанием всех допущенных ими ошибок и рекомендациями, на какие разделы требуется дополнительно обратить внимание. Так система электронного обучения помогает студентам заочного факультета в самостоятельном освоении материала.

Литература

Блинова Е. И., Марченко В. М., Можей Н. П. Теория вероятностей : учебное пособие для студентов всех специальностей. Минск : БГТУ, 2005. – 121 с.

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Непогодина Е.О. (vnepogodin@yandex.ru), Полякова В.А. (poleksa26@mail.ru)

МОУ лицей №5 им. Ю.А. Гагарина, г. Волгоград

Аннотация

В работе рассматриваются вопросы использования интерактивных образовательных ресурсов и сетевых сервисов при обучении учащихся начальной школы. Обсуждаются возможности интерактивных плакатов и электронных тетрадей для организации самостоятельной познавательной деятельности младших школьников. Представлен опыт создания и использования интерактивных плакатов.

В условиях развивающегося информационного общества в школах имеются неплохие технические возможности, чтобы активно использовать образовательных потенциал информационных технологий с использованием компьютерной и мультимедийной техники, имеющей доступ к сети Интернет. Учителя начальных классов активно ищут пути повышения качества образовательного процесса с учетом возможностей интерактивных образовательных ресурсов, которые можно как создавать с использованием презентационных пакетов, так и с помощью разнообразных сетевых сервисов, которые предоставляют широкие наборы инструментов для организации познавательной деятельности учащихся как на уроках в классе, так и при удаленных формах обучения.

Использование интерактивных образовательных ресурсов имеет важное значение при обучении математике, русскому языку, изобразительному искусству, так как в начальной школе учащиеся переживают кризис, связанный с постепенным переходом от наглядно-образного мышления к абстрактно-логическому. Это обусловлено тем, что интерактивные образовательные ресурсы позволяют обеспечить наиболее высокий уровень наглядности и активности в процессе творческой деятельности учащихся, позволяют поддерживать

активный диалог с ними, активизировать их самостоятельную познавательную деятельность, использовать различные виды обратной связи.

Опыт использования интерактивных образовательных ресурсов показал, что в начальной школе, при организации онлайн-поддержки учебного процесса, важно учитывать, слабую сформированность регулятивных и познавательных универсальных учебных действий. Так, например, младшие школьники не знают, как самостоятельно организовывать свою работу, как самостоятельно распределять время в процессе учебной деятельности, как находить нужную информацию и выбирать из нее главное и многое другое. Отметим также, что при использовании интерактивных образовательных ресурсов и онлайн-инструментов, предоставляемых сетевыми сервисами, учитель выполняет организационно-методические функции по представлению учебного материала в максимально визуализированной, наглядной, понятной, краткой и точной форме, с пошаговой выдачей порций учебного материала и последующим его закреплению.

Особый интерес для организации познавательной деятельности младших школьников представляют интерактивные плакаты, интерактивное видео и электронные тетради, которые направлены как на изучение нового материала, так и на закрепление, отработку навыков и контроль качества усвоения получаемой информации [1, 2]. Важным условием для создания интерактивного плаката является объединение его составляющих в единое целое. То есть объединение в рамках одного раздела или темы. Ведущим принципом создания интерактивного плаката является педагогические принципы, приёмы и способы, применимые в ходе обучения по конкретной теме. Для создания интерактивных плакатов учителя начальной школы наиболее часто используют презентационные пакеты, такие как MS PowerPoint и постоянно развивающиеся сетевые сервисы для создания интерактивных плакатов и электронных образовательных ресурсов.

Далее приведем пример использования авторских интерактивных плакатов на уроках изобразительного искусства. На рисунке 1 приведена часть интерактивного плаката с интерактивными элементами, позволяющими переключаться к различным частям предъявляемой учащимся информации, увеличивать или уменьшать части рисунков, перетаскивать объекты на слайде в режиме демонстрации, добавлять или убирать с экрана наглядные примеры на основе которых строить обсуждение или работу учащихся на уроке.

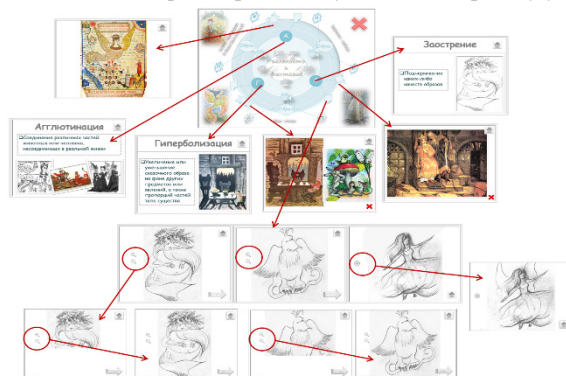


Рис. 1. Пример авторского интерактивного плаката для уроков изобразительного искусства

Регулярная работа с интерактивными плакатами привела к следующим результатам: учащиеся уже в начале урока, быстро и с интересом включались в работу и интерактивный

диалог, опосредованный интерактивным плакатом; значительно увеличился темп урока, так как использование интерактивного плаката помогает задействовать различные виды деятельности на уроке; значительно вырос интерес у младших школьников к изобразительной и творческой деятельности.

На уроках в начальной школе много лет нами используются различные готовые интерактивные образовательные ресурсы, например, электронные тетради по основным школьным предметам предоставленными сетевым сервисом Videouroki.net. Взаимодействие учащихся с электронными тетрадями происходит на уроке с использованием интерактивной доски, а дома в личных кабинетах с использованием компьютера или смартфона. На рисунке 2 представлены примеры электронных тетрадей по математике и русскому языку.

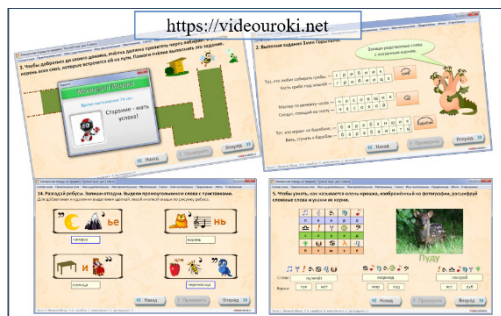


Рис. 2. Примеры регулярно используемых сервисов

При проектировании стратегий обучения школьников важную роль играют инструменты, позволяющие применять готовые интерактивные ресурсы при обучении или облегчающие их создание и организацию взаимодействия с ними. Сетевые сервисы в совокупности образуют цифровую социальную среду, меняющую роли пользователей с пассивной на активную, помогающие организовать совместную деятельность в сети, обмениваться образовательным контентом, создавать собственные образовательные ресурсы и организовывать на их основе интерактивное взаимодействие с учащимися.

К подобным инструментам можно отнести сервис Videouroki.net, который мы используем уже несколько лет в обучении младших школьников. Наш опыт работы показал, что если в школе нет мобильных классов с ноутбуками, то использование интерактивных онлайн-ресурсов удобно и эффективно использовать для организации домашней работы учащихся. В конце урока проверяется домашняя работа в электронных онлайн-тетрадах, обсуждаются наиболее сложные для учащихся задания, выводится таблица лидеров на экран и показывается как получить доступ к следующему заданию.

Подводя итоги, можно сделать выводы, что использование интерактивных образовательных ресурсов в начальной школе позволяет учителю плодотворно организовать познавательную деятельность учащихся как на уроке, так и при удаленной работе в зоне их ближайшего развития, постепенно увеличивая степень их участия в процессе творческой и учебной деятельности. При онлайн-обучении предъявляются практически те же требования, что и при традиционном обучении: объяснение нового материала, закрепление с использованием интерактивных упражнений, проверка понимания, контроль, оценка знаний.

Литература

1. Полякова В.А. Непогодина Е.О., Кириллова О.С. Использование сетевых сервисов при организации проектно-исследовательской деятельности младших школьников

- // Современные информационные технологии в образовании: Материалы XXXIV конференции, Троицк-Москва, 28–29 июня 2023 года. – Троицк-Москва: Фонд новых технологий в образовании «Байтик», 2023. – С. 222-225. – EDN AIOYDR.
2. Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю. Создание интерактивного видео для образовательных онлайн-сообществ школьников с использованием сетевых сервисов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 3. – С. 82-93. – EDN MOYKIN.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Новикова Н.Н. (novikova-1967@mail.ru)

МОУ «Средняя школа № 7 имени А.Н. Пахмutowой», г. Волгоград

Аннотация

Статья рассматривает использование голографических моделей Nettle Desk на уроках физики в школе как эффективный инструмент для улучшения понимания сложных физических процессов и явлений. Использование интерактивных элементов повышает вовлеченность учащихся, развивает их критическое мышление и улучшает результаты обучения.

В нашей школе установлено уникальное оборудование Nettle Desk, голографический класс, поставляемый по 223-ФЗ и 44-ФЗ, включено в приказ №838 (№804) Минпросвещения России в соответствии с ФГОС. Использование голографических моделей Nettle Desk на уроках физики открывает для меня новые горизонты в образовательном процессе, позволяя значительно улучшить понимание физических процессов, работу сложных систем и механизмов, процессы микро- и макромира. При преподавании физики я применяю данный электронный обучающий ресурс для изучения и демонстрации различных процессов и явлений. Наиболее эффективными моделями на мой взгляд являются модели из раздела электродинамики, которые невозможно увидеть вживую.

Модель строения атома. Голографические модели атома позволяют ученикам увидеть его структуру в трехмерном формате, увидеть распределение электронов, что способствует лучшему пониманию квантовой механики и атомной структуры. Они могут взаимодействовать с моделью, вращая и приближая её. Это помогает детям лучше визуализировать расположение частиц не только в атоме, но и в ядре. Такой подход делает абстрактные понятия более осязаемыми, что способствует глубокому усвоению материала.

Устройство оптических приборов. Голограммы могут быть использованы для демонстрации работы линз, зеркал и других оптических устройств. Ученики могут взаимодействовать с моделями, что позволяет понять, как работают линзы и как образуются изображения, как свет преломляется и отражается, и как работают такие приборы, как телескопы, микроскопы и бинокли.

Взаимодействие электрических и магнитных полей. Голографические модели демонстрируют динамику взаимодействия этих полей, благодаря чему ученики могут наблюдать, как электрические и магнитные поля влияют друг на друга в реальном времени. Это особенно актуально при изучении закона Фарадея и электромагнитной индукции и делает процесс обучения более увлекательным и запоминающимся.

Важным аспектом является изучение магнитного поля Земли. Голограммы позволяют визуально представить магнитные линии, что помогает понять, как они влияют на навигацию и спутниковые системы. Учащиеся могут видеть, как магнитное поле Земли взаимодействует с

другими полями и как оно влияет на природные процессы. Это понимание важно для изучения метеорологии и навигации, что так же способствует межпредметным связям.

Эффективность использования голографических моделей Nettle Desk лежит в повышении вовлеченности и интереса учеников. Интерактивные элементы стимулируют учеников задавать вопросы и проводить эксперименты, развивая их критическое мышление. Практика показывает, что визуальная информация воспринимается лучше и запоминается дольше, что приводит к значительному улучшению результатов обучения и значительно улучшает понимания сложных физических процессов.

Литература

1. Иванько А. Ф., Иванько М. А., Бурцева М. Б. Дополненная и виртуальная реальность в образовании // Молодой ученый. — 2018. — №37. — С. 11-17.
2. [Электронный ресурс] <https://vc.ru/future/26828-kogda-gologrammy-voydut-v-povsednevnyu-zhizn>.
3. [Электронный ресурс] <https://robo-hunter.com/news/8-primenenii-3d-gologrammi-uje-seichas>
4. [Электронный ресурс] <https://nettledesk.ru/classroom>.
5. Затонский В.А., Затонская О.В., Бытко С.Ю., Рождествина А.А., Перетятко Н.М., Щербакова Л.Г., Каменская Е.В., Коляда В.И., Федорова Т.Д., Фурсов А.Л., Лапушина Н.Н., Досюкова Т.В., Уварова И.А., Соловых С.Н., Серегин В.И., Милашова И.Б. Активные и интерактивные формы и методы обучения // Учебно-методическое пособие. Москва, 2013.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ЛОНГРИД КАК ВОЗМОЖНОСТЬ АКТУАЛИЗАЦИИ И ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ТВОРЧЕСТВА ОМСКОГО ХУДОЖНИКА А.Н. ЛИБЕРОВА

Носкова Н.И. (snegjnika@mail.ru)

БОУ «Гимназия № 43», г. Омск

Аннотация

В статье представлен опыт по популяризации творчества омского художника А.Н. Либера через описание эффективных методов в жанре образовательного мультимедийного лонгрида. Это возможность актуализировать методическую базу процессов деятельности на уроках и во внеурочной деятельности предметной области «Искусство», где возможно отобразить вариативность форм в данных образовательно-воспитательных событиях, подчиненных одной концептуальной идеи педагога.

Деятельность учителя, который апробирует на практике вариативность методов и приемов, старается систематизировать накопленный учебный материал, ведет его по пути поиска форматов для трансляции возможностей при расширении медиа - ресурсов, что при передаче такого опыта будет способствовать повышению уровня вовлеченности, открывая новые горизонты событий. Это эффективные практики формирования навыков XXI века в условиях цифровой трансформации образования и развития цифровой образовательной среды, которые меняют методические подходы, связанные с определением эффективных методов и приемов работы. Цифровизация таких событий – опыт обобщение и систематизации материалов.

Приведу в пример мой материал: ссылка на лонгрид «Пастель. Сирень. Либера» о творчестве омского художника и формах работы по актуализации его творчества в гимназии № 43 Омска <https://disk.yandex.ru/i/AcH-fZVUOiI0fQ>.

Лонгрид – это не только формат подачи журналистских материалов. Мультимедийный образовательный лонгрид становится актуальной формой обучения и распространения педагогического опыта. Для обобщения педагогического опыта – это способ подать текстовое описание с включением в структуру фотографий, ссылок на видео-аудио-файлы, инфографику. Это насыщенный и разнообразный материал с примерами, репортажными фотографиями, аналитическими материалами, мультимедийными элементами и структурными схемами. Специфика его как материала, насыщенного электронными носителями, ведет в актуализации содержательной основы с целостной концепции видения. Образовательный лонгрид – это комплексное содержательное обобщение с предметным контентом, который объединяет визуальную образную и методическую составляющую. Медийные включения – это неотъемлемая часть такого материала с дополнительной информацией, создающей эффект присутствия. Это и передача предметного контента, и проектная деятельность педагога с мультимодальной основой: вербальной, визуальной и аудиальной информацией. Нелинейность формата позволяет использовать активные переходы по гиперссылкам в удобной индивидуальной логике. Материалы подкрепляются библиографическими источниками. Простой интерфейс помогает погрузиться в материал. Эта интеграция поможет повысить интерес не только у целевой аудитории. Рубрикаторы настраивают на индивидуальное восприятие. Лонгрид используют как ценностно-ориентированную технологию. В онлайн обучении – это формат индивидуальной траектории в погружении в тему, в блок тем, в раздел.

Мультимедийный образовательный лонгрид предполагает определенную атмосферу, когда читаешь, анализируешь и сопоставляешь, что соотносится с навыками смыслового чтения. Если он создан как качественный грамотно структурированный материал, в котором есть канва идеи, визуальные детали, подкрепленные смысловой историей содержания, то это помогает определить сочетание методических приемов и их вариативность в работе каждого педагога. Это трансляция реального учебно-воспитательного опыта.

Лонгрид – содержательный формат актуализации опыта педагога, оптимальная техника визуализации материала с элементами дополненной реальности, помогающая выстроить индивидуальную траекторию развития собственного видения в логике содержания материала, представленного в системе мероприятий, способствует реализации межпредметного обучения и является проектной деятельностью педагога, которая идет от идеи, через гипотетичный подход в решении проблем образовательного характера, с выходом на творческий отчетный продукт в финальной стадии.

Лонгрид при использовании активных гиперссылок, QR-кодов, ссылок на авторские материалы является системой цифровой поддержки при трансляции данного опыта как визуальный сторителлинг событийного ряда с методической составляющей при оптимальном подходе к визуализации материала. Цветовое решение, дизайн страниц, шрифтовые предпочтения носят не случайный характер, а являются вспомогательным средством учебного и методического материала. Выверенное дизайнерское решение в материалах об искусстве – важная визуализационная составляющая.

Практики формирования навыков XXI века в условиях цифровой трансформации образования и развития цифровой образовательной среды открывают новые перспективы в востребованности предметной области «Искусство». Методическое сопровождение процессом внедрения методов и приемов обучения, связанных с работой при выполнении творческих заданий и проектных работ предметной области «Искусство», может влиять на повышение мотивации в освоении предмета, повышать уровень овладения предметными и личностными результатами, являясь эффективными приемами обучения и воспитания.

Лонгрид, который представлен как пример, представляет возможности популяризации творчества омского художника А.Н. Либерова, являясь актуальным форматом трансляции педагогического опыта при использовании медиавозможностей. Мультимедийный образовательный лонгрид становится актуальной формой обучения и распространения педагогического опыта, помогающий представить емко и структурированно педагогический опыт, проиллюстрировать это примерами, обогатить коллекцию цифровых методических материалов педагогов из методического сообщества предметной области «Искусство».

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Павлова С.А. (sveta-ladi-pavlova2016@yandex.ru)

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 18», г. Белгород

Аннотация

В статье рассматриваются особенности применения онлайн тестирования на уроках географии и биологии.

Диагностика результатов обучения через систему онлайн-тестирования – это важный процесс, который позволяет оценить уровень знаний и навыков учащихся. Системы онлайн- тестирования могут предоставлять различные типы заданий, такие как выбор ответа, ответ на открытые вопросы, выполнение задач на соответствие и другие.

Белгородская область и город Белгород находится в непосредственной близости к границе с Украиной. 2024-2025 год в нашем регионе прошел в очно-дистанционном формате. Четыре урока проводились очно, а два урока проводились дистанционно. В 5,6 классах уроки географии и в 7 классах уроки биологии проводились очно и это давало возможность полноценно реализовать образовательную программу. Что касается уроков географии в 7-9 классах, то здесь один урок проводился очно, а второй урок был дистанционным. В 10, 11 классах один урок на неделе был очным, а на другой неделе дистанционным. И бывало так, что обобщающие и итоговые уроки выпадали по тематическому планированию на дистанционку. И чтобы провести эти уроки я использовала онлайн тесты. Онлайн тесты сегодня стали важной составляющей образовательного процесса и системы оценки знаний. В использовании на уроках онлайн тестов есть множество положительных нюансов:

Первое – это доступность. Тесты можно выполнять в любое время и месте, где есть подключение к интернету. Ученики могут выполнять и сдавать тесты из любой точки мира, не зависимо от расположения учебного заведения.

Второе – это надежность и объективная оценка знаний. Компьютерные алгоритмы, которые используются для оценки результатов тестирования, настраиваются так, чтобы учесть требуемые критерии и параметры. Это позволит уменьшить вероятность случайных ошибок при оценке. Кроме того, онлайн тесты нередко предоставляют возможность автоматической проверки ответов, что экономит немало времени преподавателей и учащихся.

Третье – это широкие возможности для интерактивного обучения. Онлайн-тесты могут проходить в виде игр, квестов и других форматов, что делает процесс обучения интересным для учащихся.

Четвертое – онлайн-тесты помогают учителям быстро анализировать результаты и выявлять слабые места учеников. Учащиеся также могут оценить свой прогресс и уровень 18/ знаний.

Пятое – самооценка и самопроверка. Онлайн-тесты предоставляют учащимся возможность самостоятельно проверять свои знания. Такой подход помогает стимулировать самообучение и развивать навыки самоконтроля.

Для проведения обобщающих и итоговых уроков очень часто использую сайты для проведения тестов по географии и биологии.

по географии:

<https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-geografii-20-voprosov-eto-dolzhen-znat-kazhdyj-twr1-for-zen>
<https://onlinetestpad.com/ru/tests/geography/>
<https://testometrika.com/geography/>
<https://konstruktortestov.ru/test-5315>
<https://obrazovaka.ru/testy/po-geografii>
<https://testschool.ru/category/geografiya/>

по биологии:

<https://testometrika.com/biology/>
<https://onlinetestpad.com/ru/tests/biology/>
<https://biouroki.ru/test/>
<https://konstruktortestov.ru/test-52988>
<https://test.tutoronline.ru/biologiya-prirodovedenie/egge>
<https://obrazovaka.ru/test/itogovaya-kontrolnaya-rabota-6-y-klass.html>
<https://testedu.ru/test/biologiya/6-klass/itgovyyiy-test-za-kurs-6-go-klassa.html>
<https://kupidonia.ru/viktoriny/test-biologija-5-6-klass> и многие другие.

Большой популярностью у моих учеников пользуются онлайн тесты с сайта «Образовака» и «Купидония», так как после прохождения тестирования они сразу видят свою оценку. Делают скрин или фото и пересылают мне. Я просматриваю их оценку и переношу в электронный журнал.

Сегодня онлайн тесты предоставляют широкие возможности для учащихся и преподавателей. Они обеспечивают доступность и гибкость в обучении, повышают эффективность оценки знаний, экономят ресурсы и повышают качество обучения. Использование онлайн тестов в образовательной среде – важный фактор развития обучения и надежный инструмент проверки знаний обучающихся.

Литература

Аставацатуров Г.: Медиадидактика и современный урок: технологические приемы.- Волгоград: Учитель, 2015.-111с.

**ИНТЕРАКТИВНЫЙ СЛОВАРЬ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ
ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ
СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА**

**Пономаренко С.В. (svetucy2012@mail.ru), Симонова В.Д. (vaoleta@mail.ru),
Хачатурян Е.А. (ekaterina-kirilina@lenta.ru)**

ГКОУ РО «Матвеево-Курганская школа-интернат», п. Матвеев Курган, Ростовская обл.

Аннотация

В статье представлен опыт применения интерактивного словаря, созданного для обучения детей с интеллектуальными нарушениями в условиях ГКОУ РО Матвеево-Курганской школы-

интерната. Рассматривается структура словаря, включающая адаптированные текстовые определения, яркие визуальные образы и звуковое сопровождение. Авторы описывают практическое применение словаря на различных этапах учебного процесса.

Обучение детей с интеллектуальными нарушениями требует применения специальных методик, учитывающих специфику их когнитивного развития. Опыт работы ГКОУ РО Матвеево-Курганской школе-интерната показывает, что визуальное обучение является одним из наиболее эффективных подходов. Дети с интеллектуальными нарушениями испытывают трудности с абстрактным мышлением, вербальной обработкой информации и запоминанием словесной информации. Поэтому использование визуальных средств становится ключевым фактором успешного усвоения учебного материала.

Особенности когнитивного развития детей с интеллектуальными нарушениями и преимущества визуального обучения

Дети с интеллектуальными нарушениями часто сталкиваются с трудностями в обобщении, формировании вербальных ассоциаций и работе с абстрактными понятиями. Они могут понимать отдельные слова, но испытывают затруднения с построением сложных предложений и пониманием сложных грамматических конструкций. Ограниченная рабочая память также влияет на способность к усвоению вербальной информации. В связи с этим, визуальное обучение, использующее наглядные средства, является особенно эффективным.

Визуальные средства, применяемые в нашем опыте, включают:

- яркие и четкие изображения: фотографии, иллюстрации, схемы, которые непосредственно отражают изучаемые исторические события, персонажей или предметы;
- простые символы и знаки: упрощенные обозначения понятий, способствующие лучшему запоминанию и пониманию;
- видеоматериалы: короткие, информативные видеоролики, сочетающие визуальный и аудиальный ряды, делают изучение истории более увлекательным и доступным;
- интерактивные элементы: включение интерактивных заданий и упражнений повышает мотивацию и способствует более глубокому запоминанию.

Разработанный нами интерактивный словарь «Мир истории» является инструментом адаптивного обучения и содержит ключевые термины из учебника по истории, адаптированного для детей с интеллектуальными нарушениями. Каждый слайд посвящен одному термину и включает:

- краткое, адаптированное определение: простым и понятным языком излагается суть понятия;
- яркое и понятное изображение: иллюстрация, соответствующая определению и способствующая запоминанию;
- аудиозапись определения (опционально): для детей с проблемами чтения;
- интерактивные элементы (опционально): возможность перехода к дополнительным материалам, тестам или играм.

Интерактивный словарь мы используем на всех этапах обучения:

- введение нового материала (демонстрация слайдов перед изучением новой темы);
- закрепление материала (самостоятельная работа детей со словарем);
- индивидуальная работа (подбор индивидуальных слайдов в соответствии с потребностями ребенка);

- дифференцированное обучение (возможность адаптировать уровень сложности для каждого ученика).

Использование интерактивного словаря позволило значительно улучшить результаты обучения истории у детей с интеллектуальными нарушениями ГКОУ РО Матвеево-Курганской школы-интерната. Визуальное представление информации, адаптированные тексты и интерактивные элементы повысили мотивацию к обучению и способствовали более глубокому пониманию исторических событий. Дальнейшие исследования направлены на расширение функционала словаря и его интеграцию с другими методиками обучения.

Литература

1. Анискин А.А. Общая характеристика информатизации образования в школе. - М: ИИО РАО, 2010.
2. Казакова, Л.А. Нетрадиционные воспитательные технологии для детей с ограниченными возможностями - Ульяновск, 2008.
3. Сунагатуллина И.И., Пушкарева А.А., Кувшинова И.А., Чернобровкин В.А., Долгушина Н.А., Мицан Е.Л. Использование цифровых образовательных технологий в обучении и воспитании детей старшего дошкольного возраста С ОВЗ // ПНиО. 2021. №3 (51).
4. Семаго Н.Я. Новые подходы к построению коррекционной работы с детьми с различными видами отклоняющегося развития // Дефектология. – 2011.

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

Рузаков А.А. (raa@cspu.ru)

*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет», г. Челябинск*

Аннотация

В тезисах анализируется концепция формирования цифровой грамотности будущих педагогов, используемая в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ». Рассматривается принятая в вузе модель формирования цифровой культуры будущего педагога. Выделены ключевые элементы цифровой грамотности, отвечающие за подготовку качественных текстовых документов. Разработана тематика практических занятий для повышения уровня цифровой грамотности студентов при подготовке текстовых документов.

Сегодня цифровизация образования является приоритетным направлением развития системы образования в России. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) встраиваются во все сферы образовательной деятельности [1]. Государство предпринимает значительные усилия для того, чтобы оснастить учебные заведения передовыми цифровыми решениями. Это реализуется благодаря федеральному проекту «Цифровая образовательная среда» [2]. Перед педагогическими вузами стоит задача по подготовке учителей, обладающих высоким уровнем цифровой грамотности, готовых к использованию цифровых технологий и способных эффективно решать новые педагогические задачи [3].

Цифровая грамотность представляет собой совокупность знаний и умений, необходимых для эффективного и безопасного использования цифровых и интернет-технологий. Она предполагает овладение навыками работы с цифровыми инструментами, обеспечение безопасности в виртуальном пространстве и развитие цифровых компетенций [4].

Учитель представляет собой ключевой элемент в процессе внедрения цифровых технологий в школьное образование [5]. В настоящее время от педагога требуется владение навыками эффективного использования ИКТ в образовательном процессе, в частности, умение создавать и редактировать текстовые документы. Уровень цифровой грамотности определяется степенью освоения технических приёмов работы с различными инструментами, включая текстовые процессоры [6].

Таким образом, перед педагогическими вузами стоит задача по обновлению и усовершенствованию процесса обучения и повышения квалификации будущих педагогов в контексте развития цифровой грамотности, в частности, в контексте работы с текстовыми процессорами.

В соответствии с моделью формирования цифровой культуры педагогов, применяемой в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», у студентов первого курса направления «Педагогическое образование» основы цифровой культуры формируются на учебной (ознакомительной) практике [7].

Программа практического обучения включает в себя изучение основных приёмов работы с текстовым процессором; освоение основных возможностей использования стилей; работа с разделами; создание оглавления, таблиц, диаграмм, нумерованных, маркированных и многоуровневых списков, формирование PDF файла. На освоение инструментов подготовки текстовых документов отводится 19 часов (8 часов – аудиторная работа и 11 часов – самостоятельная работа) [8].

Проведем анализ трудностей, с которыми сталкиваются студенты при выполнении практических заданий практики с использованием текстового процессора Microsoft Word.

Практическое задание заключалось в оформлении реферата по теме профессиональной направленности. В контрольной группе (2022-2023 учебный год, 34 человек) использовались типовые пошаговые лабораторные работы, а в экспериментальной группе (2023-2024 учебный год, 35 человек) – специальным образом разработанный нами ЭОР с теоретическим материалом и видеoinструкцией.

На эффективность и качество образовательного процесса значительное влияние оказывает наличие соответствующих образовательных ресурсов, что отражено во многих исследованиях. Уровень использования образовательных ресурсов российскими преподавателями соответствует международному значению и составляет 87%, но педагоги редко интегрируют образовательные ресурсы в программу своих курсов без какой-либо модификации [9]. Адаптация ресурсов под индивидуальные особенности обучающихся способствует более эффективному усвоению ими учебного материала. В результате студенты приобретают необходимые навыки и знания, что делает их более подготовленными и конкурентоспособными.

Видеоряд выступает в качестве основополагающего элемента в мультимедийных ресурсах и служит основным источником сведений для большинства учащихся. Тем не менее, традиционные текстовые учебные материалы также сохраняют свою значимость в качестве инструментов обучения [10].

Разработанный нами ЭОР содержит теоретический материал по основам работы в текстовом процессоре Microsoft Word, а также пошагово проиллюстрированный материал по основам оформления текстовых документов. В перспективе предполагается разработка видеоматериалов, посвящённых базовым принципам оформления текстовых документов в наиболее популярных текстовых редакторах Microsoft Word, LibreOffice Writer и МойОфис Текст [11].

Приведем результаты выполнения задания в контрольной и экспериментальной группах (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты выполнения задания

Умение	Доля справившихся с заданиями, %	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1 Настройка полей документа	59 %	86 %
2 Оформление титульного листа	74 %	100 %
3 Автоматическое создание оглавления	71 %	97 %
4 Автоматическая нумерация страниц	88 %	100 %
5 Изменение ориентации ориентацией	29 %	71 %
6 Работа со стилями	29 %	57 %
7 Работа с иллюстрациями	88 %	94 %
8 Работа с таблицами	79 %	91 %
9 Оформление заголовков структурных элементов работы	44 %	80 %
10 Работа с нумерованными списками	59 %	71 %
11 Работа с маркированными списками	62 %	74 %
12 Работа с многоуровневыми списками	44 %	69 %
13 Составление списка использованных источников	44 %	60 %

Обобщенный анализ возникших затруднений в контрольной группе выявил отсутствие у студентов навыков использования различных стилей оформления текстовых элементов, а также их невнимательность при изменении ориентации страницы, что приводило к потере номера у первой страницы раздела. Кроме того, было отмечено отсутствие навыков работы с многоуровневыми списками и оформления списка использованных источников.

Использование ЭОР в процессе работы с текстовым процессором способствовало минимизации типичных проблем и улучшению качества оформления текстовых документов. Это позволило студентам успешно освоить цифровые навыки работы с текстовыми документами.

В ходе исследования было выявлено, что студенты педагогических специальностей не в полной мере осваивают навыки грамотного оформления текстовых документов.

В контрольной группе практически никто не справился со всеми заданиями в установленные сроки. В то же время, в экспериментальной группе применение ЭОР позволило всем студентам выполнить практическую работу в полном объеме в установленные сроки.

Таким образом, студенты приобрели знания и навыки, необходимые для оформления текстовых документов в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к учителю.

Формирование и развитие цифровой грамотности педагогов открывает новые перспективы для организации образовательного процесса в школе, способствует достижению новых образовательных результатов и подготовке учащихся к жизни в условиях цифровой среды.

Литература

1. Lisienkova T., Nosova L., Karimova R., Komarova L. A Model for Digital Innovation Assessment and Selection. In: Beskopylny, A., Shamtsyan, M. (eds) XIV International Scientific Conference «INTERAGROMASH 2021». Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham. 2022. Vol. 246. P. 834-843. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81619-3_93. EDN: HECCMF.
2. Минпросвещения России // edu.gov.ru URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/> (дата обращения: 13.05.2025).
3. Рузаков А.А., Носова Л.С., Леонова Е.А. Учебная практика как компонент системы формирования цифровой культуры будущих педагогов // Информатика и образование. 2020. №2. С. 4-11.
4. Менеджмент образования в условиях информатизации : монография / Осипова О.П., Баймаханов А.Б., Балабаева Е.А. [и др.] ; под ред. Осиповой О.П. М.: Московский педагогический государственный университет, 2021. 440 с. ISBN 978-5-4263-0943-2. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: <https://www.iprbookshop.ru/105907.html> (дата обращения: 13.05.2025).
5. Пеша А.В. Развитие цифровых компетенций и цифровой грамотности в XXI веке: обзор исследований // Образование и саморазвитие. 2022. Том 17. №1. С. 201-220. DOI: 10.26907/esd.17.1.16. EDN: XSFFPJ.
6. Авдеева С.М., Тарасова К.В. Об оценке цифровой грамотности: методология, концептуальная модель и инструмент измерения // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. 2023. № 2. С. 8-32. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2023-2-8-32>. EDN: KXUTVQ.
7. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетентности будущих педагогов в условиях SMART-общества / Лебедева Т.Н., Шефер О.Р., Носова Л.С., Рузаков А.А., Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. 351 с.
8. Рузаков А.А., Носова Л.С., Леонова Е.А. Учебная практика как компонент системы формирования цифровой культуры будущих педагогов // Информатика и образование. 2020. №2. С. 4-11.
9. Днепровская Г.В., Шевцова И.В. Открытые образовательные ресурсы и цифровая среда обучения // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 12. С. 144-155. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-12-144-155>. EDN: SPGQAC.
10. Христочевский С.А. Когнитивные электронные образовательные ресурсы // Информатика и образование. 2022. Т. 37. № 6. С. 45-51. DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-6-45-51. EDN: CBEUCX.
11. Рузаков А.А. Пути повышения цифровой грамотности будущих учителей при подготовке текстовых документов // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2024. – № 6 (184). – С. 227-243. DOI: 10.25588/CSPU.2024.184.6.013. EDN: EMTENP.

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИАОБРАЗОВАНИЕ»

Сафонова Л. А. (safonova.lan@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск

Аннотация

Современное общество считается информационным. Это означает, что большая часть его членов занимаются обработкой или продуцированием информации. Появляются

новые профессии, связанные с информацией, источником и продуктом жизнедеятельности общества становится информация. В этой связи, молодое поколение необходимо готовить к жизни в информационном обществе и самореализации в нём. Данную задачу призваны решать, в первую очередь, образовательные организации. В некоторых школах появляется такая дисциплина, как «Медиаобразование», которая должна знакомить детей и подростков с основами функционирования медийного пространства. Однако, педагогов, которые бы профессионально преподавали указанную дисциплину, в стране нет. Эту проблему можно решить, открывая соответствующие профили подготовки в педагогических вузах. В данной статье описывается опыт преподавания дисциплины «Экосистема медийного пространства» у бакалавров педагогического образования профиля подготовки: Русский язык. Дополнительное образование (медиаобразование), представлены примеры практико-ориентированных заданий по указанной дисциплине.

В Мордовском государственном педагогическом университете имени М. Е. Евсевьева на филологическом факультете проходит обучение бакалавров по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль подготовки: Русский язык. Дополнительное образование (медиаобразование). Согласно учебному плану на первом курсе студенты этого профиля осваивают дисциплину «Экосистема медийного пространства».

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов представления о структуре, особенностях и содержании медийного пространства в контексте общемировых тенденций его развития как экосистемы обитания человека; ознакомление с осуществлением поиска, критического анализа и синтеза информации, применением системного подхода для решения поставленных задач; способности к формированию развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий медийного пространства;
- знакомство с применением основных форм коммуникации в медийном пространстве;
- изучение возможностей медианосителей и технологии медиа в медийном пространстве;
- овладение терминологией изучаемой дисциплины и аналитическими умениями, развитие системного и критического мышления;
- содействие развитию медиакультуры личности и подготовке к эффективной реализации профессиональной педагогической деятельности посредством создания условий для эффективной и безопасной деятельности в современном медийном пространстве, успешного самоопределения и социализации;
- реализация возможностей современных сервисов для создания медиаконтента;
- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности. Содержание дисциплины делится на два раздела.

Раздел 1. Составляющие экосистемы медийного пространства:

Базовые понятия медийного пространства. Понятие медиаграмотности. Медиатекст. Технологии развития критического мышления в анализе медиатекста. Применение основных форм коммуникации в медийном пространстве. Медианосители и технологии медиа в медийном пространстве.

Раздел 2. Медиакультура в медийном пространстве:

Медiateкст как объект медиалингвистики. Медiateкст в системе интернет-коммуникации. Специфика гипертекстовой медиапубликации. Медийное пространство региона.

При освоении дисциплины у студентов формируются следующие универсальные и профессиональные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов [2].

Опишем некоторые практико-ориентированные задания, выполняемые студентами на лабораторных занятиях по данной дисциплине.

Лабораторная работа по теме: «Манипуляции в медийном пространстве и способы защиты от них. Методики развития критического мышления».

Цель: изучить понятие манипуляции в медийном пространстве, проанализировать способы защиты от них. Освоить методики развития критического мышления.

Задание 1.

С помощью учебно-методического пособия [1] сформулируйте определения следующих понятий: воздействие, убеждение, внушение, подчинение, управление, контроль, манипуляция, первичная манипуляция и вторичная манипуляция. Приведите примеры из художественной литературы на каждое понятие, указав автора, название произведения, ситуацию. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Понятия, связанные с манипуляциями

№ п/п	Термин	Определение понятия	Пример

Сделайте вывод о разнице между любыми двумя понятиями (на выбор).

Задание 2.

С помощью учебно-методического пособия «Коммуникативные технологии манипуляции в СМИ и вопросы информационной безопасности» изучите приемы манипулирования. Выберите два приёма, дайте им характеристику и проиллюстрируйте их событиями в современном обществе. Укажите источник описания события.

Задание 3.

По результатам выполнения таблицы 1 составьте синквейн одного из понятий, связанных с манипуляциями в медийном пространстве.

Представленные задания способствуют формированию необходимых компетенций и подготавливают студентов к дальнейшей профессиональной деятельности.

Литература

1. Коммуникативные технологии манипуляции в СМИ и вопросы информационной безопасности: [учеб.-метод. пособие] / Е. В. Горина ; [науч. ред. Э. В. Чепкина] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. 67 с.

2. ФГОС 44.03.01 Педагогическое образование. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 N 121 (ред. от 08.02.2021). URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-121>.

ПРИМЕНЕНИЕ GIF-АНИМАЦИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Семисынова Н.В. (semisyнова-n@mail.ru), Мишагина О.В.(kirsen@inbox.ru)

ГБОУ «Школа № 1391», г. Москва

Аннотация

В современном образовательном процессе активно внедряются цифровые технологии. Одним из эффективных инструментов визуализации учебного материала становится GIF-анимация – простой и наглядный способ представления динамической информации. Но насколько оправдано и полезно использование GIF-анимации в начальной школе? Попробуем разобраться в плюсах и минусах применения анимации в образовательном процессе младших школьников.

Анимация для обучения - это эффективный и увлекательный способ представления учебного материала. Она обеспечивает более глубокое понимание темы и помогает запомнить информацию. Применение анимации в образовании позволяет сделать учебный процесс более интересным и доступным для учащихся.

Современные технологии позволяют создавать высококачественную анимацию для обучения, которая может быть использована в различных образовательных целях. От обучающих видеороликов до интерактивных презентаций – анимация открывает новые возможности для преподавания и усвоения знаний.

Использование анимации в обучении позволяет обогатить учебный процесс и привлечь внимание учащихся. Это средство делает обучение увлекательным и помогает более ярко представить сложные концепции и процессы. Благодаря анимации учащиеся могут лучше усвоить материал и применить полученные знания на практике.

Современные анимированные GIF-файлы — это короткие видеоклипы, которые демонстрируют в динамике процессы, явления, текст. Они обычно длятся всего лишь несколько секунд, беззвучны и воспроизводятся в цикле. Эти анимированные фрагменты — отличный способ улучшить коммуникацию в классе и за его пределами, повысить понимание учениками сложных понятий и помочь им в развитии эмоциональных и социальных навыков. По сути, GIF-файлы — это способ передать сложные чувства и мысли способами, выходящими за рамки слов и даже фотографий, что делает их чрезвычайно популярными среди молодой аудитории, которая никогда не выходит из дома без своих смартфонов. Кроме того, многие учащиеся более эффективно учатся с помощью визуальных средств. Анимированные GIF-файлы являются хорошей альтернативой обычному тексту.

Анимированные GIF-файлы можно использовать на любых школьных предметах, особенно тогда, когда обычная статичная наглядность не в полной мере позволяет ученикам разобраться в каких-то сложностях. Именно тогда короткая анимация придёт на помощь. Причём, её циклический показ позволяет ученику многократно вернуться к самому сложному учебному материалу.

Положительное воздействие GIF-анимации на обучение

- **Захват внимания учащихся:** Яркие и подвижные изображения привлекают внимание маленьких детей, удерживая их концентрацию дольше обычного. Дети лучше воспринимают информацию, сопровождающуюся зрительными эффектами.
- **Наглядность и визуализация:** Анимации помогают продемонстрировать явления природы, физику движений, последовательность действий и превращений. Так легче объяснить сложные понятия вроде роста растений, фаз Луны или свойств жидкостей.
- **Развитие воображения и креативности:** Просмотр GIF-файлов стимулирует фантазию и творчество, побуждая детей размышлять и придумывать продолжение историй, сюжетных линий.
- **Активизация эмоционального отклика:** Весёлые и забавные GIF-изображения положительно влияют на настроение ребёнка, вызывая положительные эмоции и желание заниматься дальше.
- **Тренировка наблюдательности и внимательности:** Чтобы разгадать задание или игру, связанное с анимацией, ребёнку приходится внимательно следить за изменениями в кадре, что развивает концентрацию и наблюдательность.
- **Простота создания собственных GIF-картинок:** Современные приложения позволяют легко и быстро создавать короткие анимационные ролики, развивая навыки компьютерной грамотности и знакомя детей с миром медиа-технологий.

Возможные недостатки и ограничения

- **Высокая зависимость от техники:** Необходимость наличия компьютера или другого устройства для просмотра GIF-файлов усложняет организацию учебного процесса в классе, особенно в сельской местности или бедных районах.
- **Риск перегрузки визуальным шумом:** Чрезмерное использование анимаций может привести к перенасыщению информацией, рассеиванию внимания и снижению продуктивности обучения.
- **Возможность негативного воздействия на психику:** Быстро сменяющиеся кадры могут вызвать раздражение, утомляемость и негативно повлиять на детскую нервную систему.
- **Необходимость предварительной фильтрации контента:** Неконтролируемый просмотр интернет-GIFов может привести к попаданию нежелательного или неуместного контента, что потребует тщательного отбора материала педагогом.
- **Трудности интеграции в традиционные формы обучения:** Использование GIF-анимаций иногда противоречит привычным формам ведения уроков, заставляя учителя искать нестандартные подходы и перестраивать привычные сценарии занятий.

Способы оптимального использования GIF-анимации в начальной школе

- **Планомерное введение в урок:** Включать GIF-контент постепенно, дозированно и осторожно, сочетая с традиционным материалом (текстами, картинками, играми).
- **Акцент на содержательном наполнении:** Использовать GIF-файлы лишь там, где они действительно дополняют и улучшают понимание материала, а не ради привлечения внимания.
- **Регулярные перерывы:** Ограничивать длительность показа анимации, устраивая паузы для отдыха глаз и переключения внимания.
- **Создание собственных GIF-проектов:** Организовать занятия, на которых ученики сами

создают анимационные мини-проекты, закрепляя знания по предмету и развиваясь технически.

- Совместная работа с детьми: Показывать только предварительно отобранные, позитивные и полезные файлы, обсуждать увиденное вместе с ребятами, добиваясь осознания ими ценности и пользы новой технологии

Таким образом, применение GIF-анимаций в начальной школе может оказать положительное влияние на образовательный процесс, при условии разумного использования и тщательного планирования. Педагогам важно научиться грамотно сочетать традиционные методы обучения с новыми средствами коммуникации, чтобы максимально раскрыть потенциал мультимедиа в интересах юных учеников.

Литература.

1. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2023.
2. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. – М.: ИИО РАО, 2024.
3. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. – М.: НИИ школьных технологий, 2023.
4. Хуторской А.В. Современная дидактика: от школы знания – к школе созидания. – М.: Эйдос; Издательство Института образования человека, 2024.
5. Щуркова Н.Е. Новое воспитание. – М.: Педагогическое общество России, 2023.
6. ФГОС начального общего образования. Утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 №286.
7. Методические рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе. – М.: Минпросвещения России, 2024.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКИХ СЕРВИСОВ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Сидорова В.В. (sidorovavv.gim4pod@yandex.ru)

МОУ «Гимназия №4», г. Подольск

Аннотация

Онлайн-обучение становится все более популярным в современном мире, т.к. обладает рядом преимуществ: удобство, возможность заниматься в любом месте, индивидуализация и разнообразие форм обучения. В статье рассматриваются основные функции, плюсы и минусы российских сервисов видеоконференций Яндекс.Телемост и TrueConf, а также их использование в дополнительном образовании.

Использование сервисов видеоконференции является удобным и необходимым сервисом в работе учителя. Например, можно проводить онлайн уроки с учениками, которые находятся на домашнем обучении, вести дополнительные занятия для углубления и отработки тем, для подготовки к экзаменам или олимпиадам, а также для совместной работы над проектами.

При выборе платформ для обучения необходимо ориентироваться на следующие важные моменты. Программа должна быть разработана для различных платформ (в том числе, иметь мобильные версии), проста и удобна в управлении, доступна для всех участников бесплатно,

разрешена для использования на территории РФ. Для проведения онлайн-занятий полезной функцией будет демонстрация и совместное использование экрана, это позволяет учителю показать учебный материал и при возможности внести рукописные заметки или решения задач непосредственно в момент объяснения.

Рассмотрим две программы для проведения видеоконференций, которые подходят под указанные критерии.

1. Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) входит в **Единый реестр российского ПО**. Программа имеет очень простой интерфейс, ничего лишнего. Для создания встречи необходим аккаунт Яндекса. Работать можно через браузер или скаченное приложение. Нет ограничения по времени, можно добавить до 40 участников. Поддерживаемые платформы: Windows, MacOS, Android, iOS.

Основные функции

- Создание и участие в видеоконференциях, использование виртуального фона, установка повторяющихся конференций.
- Удобный способ присоединения по номеру встречи или по ссылке.
- Управление микрофоном и камерой участников, удаление участников.
- Демонстрация экрана. Можно выбрать окно одной из программ или поделиться экраном организатора полностью, чтобы участники видели каждое действие. Только в режиме просмотра.
- Наличие чата для проведения опросов и передачи файлов. Возможность сохранения чата в Яндекс.Мессенджере, если участники авторизованы на Яндексе.
- Запись встречи, возможность запретить запись для всех участников кроме организатора.
- Возможность назначить соорганизатора встречи, который имеет доступ выключить камеры/микрофоны, остановить демонстрацию, опустить руку участников, выполнить запись. Удобно, если группа участников большая, организатор назначает себе помощников.

Среди минусов хотелось бы отметить отсутствие зала ожидания, т.е. участники сразу попадают в конференцию без подтверждения организатора. А также, демонстрация экрана организатора без совместного управления несколькими участниками. Проблема решается, если дополнительно использовать онлайн интерактивные доски.

2. TrueConf (<https://trueconf.ru/>) – отечественный сервер для видеоконференции, входит в **Единый реестр российского ПО**. Есть бесплатная (ограниченная в функциях) и платная версии. В бесплатной версии возможность подключить до 50 участников, время конференции 60 минут. Программа разработана для платформ: Windows, Linux, macOS, iOS, Android и Android TV, а также российских ОС Astra Linux, Альт Линукс, РЕД ОС, Rosa и других.

Основные функции

- Создание видеоконференций, в том числе повторяющихся, управление камерой и микрофоном участников, использование виртуального фона.
- Наличие чата с возможностью обмена файлами.
- Запись видеоконференции.
- Наличие зала ожидания участников.
- Главная особенность: демонстрация окна или экрана организатора, показ слайдов, создание презентации, а также возможность вносить рукописные комментарии при работе с документами и запрос на удаленное управление компьютером.

Из минусов:

- Ограниченный функционал бесплатной версии.
- Интерфейс TrueConf немного сложнее по сравнению с Яндекс.Телемост за счет включения дополнительных возможностей. Например, создание списка участников и добавление их во время занятия из книги контактов.
- Присоединение к конференции по ссылке или через книгу контактов.

Обе рассмотренные платформы достаточно эффективны в дополнительном образовании. Если занятие предполагает формат лекции, без выполнения интерактивных заданий, то проще использовать Яндекс.Телемост. Если нужны функции совместной работы с приложениями, то подойдет программа TrueConf (бесплатная версия).

Литература

1. ТОП-11 российских программ для видеоконференций [Электронный ресурс] URL: <https://lpgenerator.ru/blog/rossijskie-programmy-dlya-videokonferencij/?ysclid=mbwngfb4z8240981868>.
2. Яндекс Телемост [Электронный ресурс] URL: <https://telemost.yandex.ru/>
3. Защищённая видеоконференцсвязь и корпоративный мессенджер Труконф [Электронный ресурс] URL: <https://trueconf.ru/>.

ДИСТАНЦИОННОЕ ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА В «ШКОЛЕ ЦИФРОВОГО ВЕКА» ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

Скворцова Е.В. (elenaskv@inbox.ru)

*ГКОУ «Матвеево-Курганская специальная школа-интернат»,
п. Матвеев Курган, Ростовская область*

Аннотация

Автор делится опытом использования педагогическим сообществом платформы «Школа цифрового века» Педагогического университета «Первое сентября» для непрерывного повышения квалификации, обмена опытом, участия в конференциях и вебинарах.

Мы живём в особенное время, когда достижения в медиапространстве происходят чуть ли не каждый день. Современный человек должен по возможности ориентироваться в разных новинках, которые необходимы ему для жизни, для успешности в профессии. И это в первую очередь касается учителя, обучающего и воспитывающего новое поколение людей, которое будет строить будущее нашей страны. Настоящий учитель обязан постоянно учиться, осваивать новые знания, применять их на практике. Автор многих методических пособий для педагогов В.М.Лизинский высказал непреложную истину: «Учитель — это человек, который учится всю жизнь. Только в этом случае он обретает право учить».

К счастью, существует ряд платформ, где учитель может совершенствоваться в профессии дистанционно и получать возможность быть востребованным педагогом. Я хочу остановиться на одной из них, это — общероссийский проект «Школа цифрового века» (ШЦВ), который создал издательский дом «Первое сентября», основанный известным педагогом, философом, писателем Симоном Львовичем Соловейчиком.

Почему я остановилась именно на этом проекте? Во-первых, Приказом Министерства

просвещения Российской Федерации №96 от 28 февраля 2022 года (PDF) Издательский дом «Первое сентября» и Педагогический университет «Первое сентября» включены в перечень организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования, и присвоены Регистрационные номера — №316 и №320 соответственно. Во-вторых, в коррекционной педагогике, а я работаю учителем именно в этой сфере, не так много методической литературы, разработок и информация, получаемая из ИПЦВ оказывает неоценимое подспорье учителю в его практической работе – это и работа с детьми с расстройством аутистического спектра (РАС), и с детьми, имеющими тяжёлые и множественные нарушения развития (ТМНР).

«Школа цифрового века» даёт возможность педагогам получать методическую поддержку по всем сферам школьной жизни с момента подключения. Подключиться к проекту можно индивидуально, всем коллективом или группой педагогов. Являясь участниками проекта педагоги школ, детских садов и других образовательных организаций имеют всё, что необходимо в работе: курсы повышения квалификации, видеолекции, вебинары, конференции, мастер-классы, доступ к периодическим изданиям в электронном виде, а также к публикациям опыта в профессии многочисленного числа педагогов. И всё это предоставляется онлайн и доступно 24/7. Здесь педагог найдёт всегда новые идеи для проведения современного урока, сможет использовать только качественный контент. Всё необходимое для профессионального развития учителя представлено в одном месте и всегда находится под рукой.

Что же конкретно предлагает педагогическому сообществу «Школа цифрового века»?

Вебинары, мастер-классы, тренинги и лекции (<https://video.1sept.ru>)

Каждый день, кроме выходных, проходит несколько прямых эфиров новых вебинаров по различным темам образовательной жизни. Участвовать можно как в прямом эфире, так и просмотреть в записи в удобное для педагога время. Все вебинары сохраняются на сайте и их можно изучать в любое время и сколько угодно раз. А также скачать презентацию к вебинару, которую любезно предоставляет спикер. В настоящий момент на сайте размещено 3742 вебинара в записи. В том числе по инклюзивному образованию 93 вебинара, для дефектологов, логопедов, коррекционных педагогов – 140.

6-часовые курсы профессионального и личностного развития (<https://edu.1sept.ru>)

На сайте представлено более 200 курсов по различным темам и предметам. Они содержат как текстовые, так и видеоматериалы. По окончании обучения проходит онлайн-тестирование по итогам которого предоставляется электронный сертификат на 6 академических часов, и он сохраняется в личном кабинете педагога. Библиотека курсов постоянно пополняется новыми темами.

36-часовые и 72-часовые курсы повышения квалификации (<https://edu.1sept.ru>)

Эти курсы тоже содержат текстовые и видеоматериалы. Новые курсы постоянно добавляются в библиотеку проекта и сейчас их уже 135 и 86 наименований соответственно. За успешное выполнение аттестационной работы по итогу изучения курса, предоставляется удостоверение установленного образца о повышении квалификации в бумажном виде. Дистанционный формат и возможность обучения в удобное время для педагога, значительно облегчает и упрощает этот процесс.

Всего в настоящий момент на сайте представлено 542 курса разного объёма часов. В том числе по инклюзивному образованию можно найти 27 курсов.

Публикация статей на сайте Всероссийского фестиваля «Открытый урок»
(<https://urok.1sept.ru>)

«Открытый урок» — самый массовый открытый педагогический форум, имеющий официальное свидетельство о регистрации СМИ. На сайте опубликовано около 200 000 работ педагогов со всей России и этот поток не останавливается. Здесь каждый может найти для себя необходимое, используя бесценный опыт других педагогов — это уроки, мастер-классы, мероприятия...

Методическая библиотека «Первое сентября»

Библиотека «Школы цифрового века» содержит в себе крупнейший архив методических изданий в электронном виде. Это предметные газеты, журналы (в количестве двадцати шести наименований), брошюры, выпущенные квалифицированными редакторами Издательского дома «Первое сентября». Каждый педагогический работник найдёт здесь полезную и необходимую информацию по своему предмету либо по любой образовательной теме.

Ещё хочется отметить популярность ШЦВ в педагогическом сообществе. Имеется статистика использования ресурсов — так за всё время существования проекта приняли участие в работе вебинаров 414 135 человек, обучались на курсах — 247 360 человек. Библиотекой методических изданий воспользовались 2 872 666 раз. Опубликовали свою статью на сайте фестиваля «Открытый урок» 195 546 человек.

Чтобы узнать подробнее о тех перспективах, которые даёт учителю участие в проекте «Школа цифрового века», достаточно зайти на сайт <https://1sept.ru>. Добавлю, что подключение платное и удобнее его делать именно коллективом или группой, но цена, учитывая тот объём, который даёт проект каждому его участнику, несоизмеримо мала. Тем более что за каждый вебинар, курс, публикацию педагог получает документ, который всегда кстати для формирования портфолио учителя.

Личный опыт участия в проекте «Школа цифрового века» на протяжении многих лет показал его многогранность и значимость для педагогического сообщества. В завершение я хочу привести слова К.Д. Ушинского: «Учитель живёт до тех пор, пока учится, как только он перестаёт учиться, в нём умирает учитель». Эта мысль как нельзя лучше отражает необходимость постоянного постижения новых знаний настоящим педагогом.

ВИЗУАЛЬНАЯ НОВЕЛЛА КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Талай Ю.В. (talai.juli@yandex.ru)

*УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация

Статья посвящена разработке и применению визуальных новелл в обучении младших школьников. Рассматривается сущность и структурные компоненты визуальной образовательной новеллы. Приводится детальный алгоритм ее разработки (от целеполагания до методического сопровождения), направленный на обеспечение педагогической эффективности реализации данного цифрового дидактического инструмента в образовательном процессе начальной школы.

Цифровая трансформация образования определяет необходимость поиска эффективных для обучения младших школьников инструментов, интегрирующих интерактивность, мультимедийность и предметное содержание. Одним из форматов успешного сочетания данных аспектов, позволяющий объединить игровые технологии и нарративный подход, выступают визуальные новеллы.

Отметим, что в педагогической науке на данный момент не существует устоявшегося определения. Вместе с тем в контексте исследования следует разграничивать понятие визуальной новеллы в ее широком и узком (как педагогически адаптированного формата) смыслах. Так, под визуальными новеллами понимают 1) разновидность компьютерных игр, подвид текстового квеста; 2) «особый вид интерактивной электронной книги, которая характеризуется наличием линейно или нелинейно развивающегося сюжета с минимальным игровым компонентом, а также включает в себя от двух до трех составляющих: визуальную (анимированные изображения), литературную (текст) и звуковую (опционально)» [1, с. 14].

Независимо от типа визуальные новеллы включают в себя следующие структурные компоненты: текстовые элементы с ветвящимся сюжетом; визуальный ряд (бэкграунды – статичные фоновые изображения, спрайты – статичные изображения персонажей с вариациями эмоций, иллюстрации событий); аудиокомпонент (фоновая музыка, звуковые эффекты, озвучка); интерфейс (текстовые фреймы – полупрозрачные блоки / подложки, обложка, меню) [2].

Визуальная образовательная новелла – «содержащая обучающий сюжет цифровая интерактивная игра, в которой специалистами достигнут баланс освоения играющим визуальной и текстовой информации и действий по выбору своей траектории, предусмотрена смена траекторий и обратная связь для повторения и лучшей запоминаемости навыков» [3, с. 406]. В данном контексте визуальная новелла создается для достижения планируемых образовательных результатов (а не только для развлечения), включает в себя дидактически значимые элементы, а также предполагает методическое сопровождение.

Понимание сущности визуальных новелл и учет их дидактической специфики определяет возможность их разработки с соблюдением особых педагогических условий. Предлагаемый нами алгоритм включает ключевые этапы разработки визуальных образовательных новелл для младших школьников.

1. Диагностико-целевой этап.

Подразумевает под собой анализ планируемых образовательных результатов младших школьников (предметных, метапредметных, личностных) и диагностику исходного состояния их уровня обученности, сформированности цифровых компетенций, интересов целевой группы. На основании полученных результатов формулируется дидактическая цель визуальной новеллы.

2. Сценарно-содержательное проектирование.

На данном этапе разрабатывается «скелет» сюжета с ветвлением, история разбивается на отдельные логически завершенные части (главы). В соответствии с поставленной целью происходит отбор предметного содержания для наполнения визуальной новеллы и встраиваются дидактически значимые элементы: проблемные задания (например, поиск ошибки у героя), контекстные упражнения (закрепление знаний, отработка навыков), рефлексивные паузы (обоснование выбора). Важно соблюдать соотношение учебного и игрового материала, где преобладает контент, направленный на достижение образовательных целей (около 70%), а развлекательные элементы (диалоги, анимации) служат поддержанию интереса (около 30%).

Разработка сценария новеллы должна производиться в соответствии с определенными правилами, в контексте которых необходимо обеспечить следующее: 1) соблюдение структуры повествования для удержания внимания и формирования целостного восприятия истории (необходимо придерживаться четкой трехактной структуры для сюжетных веток, отдельных глав и истории в целом – завязка, кульминация, развязка); 2) возрастную релевантность (сюжет и диалоги должны отражать интересы младших школьников – темы дружбы, приключений, открытий; необходимо избегать абстрактных концепций); 3) проблемную доминанту (центральным мотиватором прохождения выступает конфликт или учебная задача; например, «спасти город от наводнения, решая математические головоломки»); 4) возможность идентификации с персонажами (предпочтительно, чтобы героями визуальной новеллы выступали сверстники учащихся с узнаваемыми чертами характера, что усиливает эмоциональное вовлечение) [4].

3. Визуально-аудиальное оформление.

Происходит отбор и/или разработка иллюстративного материала (найти, нарисовать, сгенерировать изображения с локациями, персонажами, элементами управления) и звукового сопровождения. Важно использовать четкие спрайты персонажей (упрощенная мимика, яркие цвета), минимум текста в кадре с читаемым шрифтом, фоновую музыку без резких переходов и с опцией отключения звука.

4. Техническая реализация.

Данный этап предполагает интеграцию подготовленных сценариев, дидактических, визуальных и аудиальных материалов в единую цифровую среду. Выбор технологического решения определяется балансом между доступностью для педагогов и соответствием возрастным особенностям младших школьников. Возможно использование таких сервисов, как Google Slides, Prezi, PowerPoint, Kocho (специализированный конструктор визуальных новелл) и др. [4]

5. Пилотное тестирование.

Представляет собой этап валидации разработки, направленный на экспертную оценку (педагогами, методистами) ее педагогической эффективности, технической надежности, соответствия учебной программе и возрастным особенностям учащихся.

6. Методическое сопровождение.

Завершающий этап, который обеспечивает интеграцию разработанной новеллы в образовательный процесс. Подразумевает под собой разработку методических рекомендаций для педагогов, рефлексивных материалов для учащихся и критериальной базы оценки.

Таким образом, визуальные новеллы представляют собой перспективный инструмент для достижения образовательных результатов младших школьников. Предложенный алгоритм их проектирования, охватывающий основные аспекты – от целеполагания до методического сопровождения, – позволит обеспечить создание педагогически эффективных продуктов, отвечающих возрастным и дидактическим требованиям.

Литература

1. Карсканова Н.А. Визуальные новеллы как издательский феномен: магистерская диссертация. Екатеринбург, 2018. 364 л. URL: <https://clck.ru/3MXUW4> (дата обращения: 09.06.2025).
2. Ковалевская Н.И., Шишкина Н.И. Визуальная новелла как форма интерактивного электронного издания: особенности редакторской подготовки // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 1 (279). С. 37-44.

3. Токарская Л.В., Быстрова Т.Ю., Основина Е.А., Черемных М.Н. Образовательный потенциал визуальных новелл в коррекционно-развивающей работе // Перспективы науки и образования. 2023. № 3 (63). С. 397-421.
4. Ходырева С. В. Разработка визуальной новеллы как средство обучения программированию младших школьников // Научно-методический электронный журнал «Калининградский вестник образования». – 2024. – № 2 (22). – С. 55-64.

МОСКОВСКИЙ КОНКУРС КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ «АРТ–ПРОЕКТ»

Тесельская О.Н. (ont2008@bk.ru)

Центр непрерывного художественного образования ИНО ГАОУ ВО МГПУ, г. Москва

Аннотация

В статье рассказано о Московском конкурсе компьютерной графики «Арт–проект», который является уникальной площадкой для демонстрации результатов осуществления социальных художественных проектов, выполненных средствами компьютерной графики.

Многолетними усилиями специалистов Центра непрерывного художественного образования Института непрерывного образования ГАОУ ВО МГПУ разработана целая система разнонаправленных художественных творческих конкурсов. Московский конкурс компьютерной графики «Арт–проект» самый новый из них, он работает всего второй учебный год. Конкурс отвечает задачам развития социально активной художественно-проектной деятельности обучающихся на основе современных цифровых технологий.

На конкурс принимаются художественные проекты, выполненные средствами компьютерной графики по двум номинациям:

- учебные художественные проекты по компьютерной графике;
- социокультурные художественные проекты по компьютерной графике.

Проекты могут быть индивидуальными и коллективными, но всегда должны выполняться под руководством педагогов, которых может быть задействовано несколько. Ведь наиболее интересные художественные проекты, а особенно те, что имеют яркую социальную значимость, зачастую реализуются большим творческим коллективом участников. Мы, организаторы конкурса, специально не ограничиваем творческие поиски и средства реализации художественных проектов ни темами, ни компьютерными средствами их реализации, но условно разделяем все конкурсные работы на:

- проекты растровой графики;
- проекты векторной графики;
- проекты 3D графики;
- свёрстанные дизайн-макеты.

Все художественные проекты должны быть представлены итоговыми файлами изображений или фотографиями творческих работ в законченном виде. Фотографии бывают очень нужны, когда в проекте был задействован 3D-принтер и продуктом проекта является макет чего-либо. В другом случае, когда нужны фотографии – это если, ваш творческий коллектив подготовил свёрстанный дизайн-макет любого печатного издания (буклет, афиша, альбом, журнал, газета, книга, календарь или серия открыток) и вы уже получили данный продукт из типографии,

конечно, сфотографируйте его с разных сторон. А если вы провели социальную акцию, например, открытие выставки с демонстрацией результатов проектной деятельности или презентацию итогового продукта проекта с привлечением общественности, в этом случае нужны фотографии с мероприятия.

Нам, организаторам и членам жюри конкурса, важно понимать какой объём работы вы провели, подготавливая свой художественный проект. С этой целью мы хотим видеть среди материалов проекта скриншоты этапов работы, фотографии, промежуточные файлы изображений. Вы ещё можете сопровождать свои художественные проекты презентациями и видеороликами.

Все художественные проекты обязательно должны иметь аннотацию с указанием авторского названия проекта. Аннотация состоит из определения цели проекта, представления участников, этапов осуществления проекта, краткого описания самого проекта и его продукта, технических средств, использованных в работе над проектом и т.д.

К участию в Конкурсе принимаются художественные проекты из всех регионов России. Заявки на участие в конкурсе оформляет педагог-руководитель проекта. Именно руководитель проекта в этом конкурсе является самым важным участником. Педагог-руководитель определяет состав творческого коллектива проекта, контролирует и направляет деятельность детей-участников художественного проекта. Педагоги могут выполнить несколько проектов с детьми разного возраста и вправе разместить несколько заявок на конкурс. Наиболее активных педагогов, представивших на конкурс самое большое количество проектов, которые заслужили высокой оценки членов жюри конкурса, в прошлом учебном году мы наградили специальными благодарственными письмами.

Конкурс проводится в дистанционном формате. Более подробная информация о Московском конкурсе компьютерной графики «Арт-проект» размещена на сайте Центра Непрерывного Художественного Образования Института Непрерывного Образования ГАОУ ВО МГПУ <http://cnho.ru> в разделе «Творческие конкурсы». Из материалов проектов, по итогам конкурса получивших статус «победитель» сформирована виртуальная выставка на странице конкурса в виртуальном музее «Школа Неменского» <http://shkola-nemenskogo.ru/>.

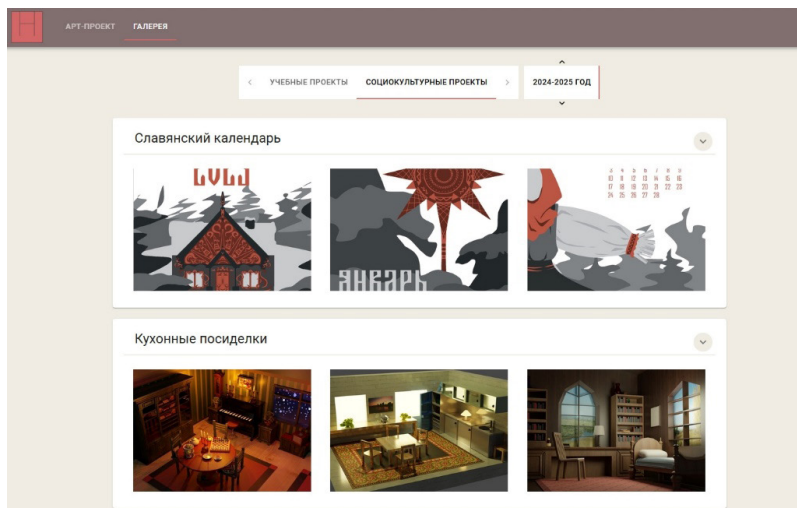


Рис. 1. Галерея конкурса «Арт-проект»

Мы приглашаем всех принять участие в Московском конкурсе компьютерной графики «Арт–проект», который является уникальной площадкой для демонстрации результатов осуществления социальных художественных проектов, выполненных средствами компьютерной графики.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Федосеева А.П. (fedosap@mail.ru)

Филиал ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет» в г. Таре

Аннотация

Данная статья посвящена рассмотрению популярных видов цифровых образовательных ресурсов, таких как: интерактивная платформа Artefact.ru; онлайн-галерея Allpainters.ru; виртуальный каталог произведений изобразительного искусства Art-Catalog.ru; электронная библиотека произведений изобразительных искусств Artlib.ru; иллюстрированный словарь художественных терминов Artdic.ru, а также возможностей их использования на уроках изобразительного искусства

Современная образовательная среда активно трансформируется под влиянием цифровых технологий. Цифровые образовательные ресурсы активно используются в школьной практике. Цифровые образовательные ресурсы — это совокупность интерактивных, мультимедийных и сетевых ресурсов, обеспечивающих доступ к образовательному контенту с использованием цифровых технологий, способствующих повышению качества и эффективности обучения [1].

Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках изобразительного искусства открывает широкие возможности для повышения эффективности обучения, активизации творческого потенциала обучающихся и формирования современных компетенций. Важно, чтобы учитель осознанно подходил к их выбору и интеграции, учитывая возрастные особенности школьников и цели конкретного урока.

Перечислим наиболее популярные виды ЦОР, которые можно использовать на уроках ИЗО.

1. Интерактивная платформа Artefact (<https://ar.culture.ru/>), разработана в рамках Федерального проекта «Цифровая культура». Это современный цифровой образовательный ресурс, интегрирующий возможности дополненной реальности (AR), мультимедийного сопровождения и дистанционного доступа к музейным коллекциям. Каталог насчитывает сотни музеев и тысячи уникальных экспонатов, коллекции постоянно пополняются.

Сайт и мобильное приложение предоставляют структурированную, научно достоверную информацию о произведениях искусства, биографиях художников и историко-культурных контекстах, что делает платформу методически значимой для учебного процесса. Этот ресурс позволяет школьникам самостоятельно исследовать произведения с помощью технологии AR, активировать аудио- и видеоматериалы, рассматривать скрытые элементы картин. Ресурс содержит текстовые описания, изображения высокого разрешения, видеоролики, 3D-модели и анимации, что обеспечивает комплексное восприятие информации.

2. Онлайн-галерея Allpainters (<https://allpainters.ru/>) — это обширная онлайн-галерея, предоставляющая доступ к виртуальным репродукциям произведений изобразительного искусства как классиков, так и современных художников. Ресурс структурирован по автору,

стилю, жанру и тематике, что позволяет эффективно использовать его в образовательной деятельности. У каждой работы доступна информация об авторе, времени создания, стиле и особенностях картины.

Ресурс активно поддерживает публикации работ современных художников, что позволяет строить мост между классическим и современным искусством. Используя платформу можно сравнивать произведения разных эпох и авторов в одном жанре (например, портреты XVII и XXI веков) и обсуждать, как менялись стили и методы художественного выражения. Пример: Сравнительный анализ портретов Ф. Достоевского в классической живописи и современных авторских интерпретациях.

Сайт позволяет познакомить школьников с работами современных авторов, что способствует актуализации восприятия и расширяет культурный кругозор. Пример: Урок «Современная городская живопись» с анализом картин современных художников из онлайн-галереи.

3. Виртуальный каталог произведений изобразительного искусства Art-Catalog (<http://www.art-catalog.ru/>). Этот ресурс представляет собой обширную виртуальную галерею, в которой собраны тысячи работ живописи, графики и скульптуры, классифицированные по авторам, жанрам, направлениям и хронологии. К каждой репродукции прилагаются сведения о художнике, времени создания, стиле, сюжетных особенностях, а также о текущем местонахождении оригинала.

Ресурс позволяет быстро находить нужные произведения по ключевым словам, темам или историческим периодам, что делает его эффективным инструментом для подготовки учебных материалов. Репродукции представлены в хорошем разрешении, что позволяет рассмотреть детали композиции, цветовые решения и авторскую манеру исполнения. Ресурс является бесплатным и не требует регистрации, что делает его особенно удобным для использования в школьной практике. Можно формировать тематические подборки репродукций (например, «Портрет в русской живописи», «Пейзажи XIX века», «Натюрморт эпохи модерна» и др.) и проводить виртуальные экскурсии по этим коллекциям.

Обучающиеся могут выступать в роли экскурсоводов, готовить устные или письменные мини-рассказы о выбранных произведениях. Также можно использовать репродукции для проведения визуальных диктантов: обучающимся предлагается внимательно рассмотреть картину, а затем по памяти воспроизвести или описать детали, цветовые сочетания, элементы композиции. После изучения репродукции школьники смогут выполнить собственную работу «в стиле» выбранного художника или жанра, что позволяет глубже понять особенности живописной техники.

4. Электронная библиотека произведений изобразительных искусств Artlib (<http://www.artlib.ru/>), включающая репродукции, биографии художников и аналитические материалы. Ресурс направлен на просвещение, исследование и популяризацию художественного наследия, активно используется в образовательной практике. Проект создан Фондом «Электронные художественные библиотеки» с целью содействия сохранению российского и мирового художественного и культурного наследия; предназначен для создания авторами, коллекционерами и музеями различных собраний произведений искусств (живопись, графика, скульптура, архитектура, прикладное искусство, дизайн, церковное искусство, детский рисунок и т.д.).

Платформа способствует интеграции изобразительного искусства с историей, культурологией и литературой. Систематический доступ к разнообразным произведениям искусства помогает обучающимся формировать собственное отношение к художественным

ценностям. Можно подбирать картины по определённой теме или жанру для коллективного обсуждения и визуального разбора. Пример: Сравнение образов героев в портретной живописи разных эпох. Школьники могут использовать библиотеку для подготовки докладов о художниках, направлениях, стилях, создавать виртуальные выставки и тематические коллекции. Пример: Проект «Эволюция пейзажа в русской живописи» с подборкой работ с ресурса.

5. Иллюстрированный словарь художественных терминов Artdic (<https://artdic.ru/>), охватывающий ключевые понятия из области изобразительного искусства. Платформа разработана для обучающихся, педагогов и всех, кто интересуется искусствоведением и художественной терминологией. В словаре представлено 1500 терминов, охватывающих живопись, скульптуру, графику, архитектуру, декоративно-прикладное искусство и современные виды искусства. Почти каждый термин сопровождается качественной цветной иллюстрацией, что значительно повышает наглядность и способствует лучшему усвоению материала.

Словарь адаптирован для образовательных целей, объяснения терминов просты, логичны и не перегружены сложной профессиональной лексикой. Можно использовать словарь для демонстрации терминов с иллюстрациями при объяснении нового материала. Пример: При изучении темы «Перспектива» школьники знакомятся с терминами «линейная перспектива», «воздушная перспектива», «горизонт» с опорой на наглядные примеры из словаря. Для самостоятельной работы можно предложить составить мини-словарь по теме урока, найти в словаре определения и изображения, оформить в виде плаката или презентации.

Применение различных видов цифровых образовательных ресурсов позволит разнообразить уроки по изобразительному искусству и создать эффективную и продуктивную учебную среду.

Литература

Волкова С. В. Цифровые образовательные ресурсы: понятийный аппарат, классификация, направления применения // Современное образование: вызовы и перспективы. — 2023. — № 1. — С. 45–50.

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПО ТЕМЕ «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТА» НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В 9 КЛАССЕ

Хилук Е.В. (ev_khiluk@student.mpgu.edu)

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва

Аннотация

Рассмотрены преимущества сервиса «BookCreator» для создания учебно-методического пособия по русскому языку. Приведен пример реализации и использования такого пособия по теме «Комплексный анализ текста» для девятиклассников.

Обучению русскому языку в школе отводится ключевая роль в воспитании культуры речи школьников, приобщении их к осознанию российской идентичности через понимание текста, развитии представления об особенностях функционирования единиц языка разных уровней и о специфике их изобразительных возможностей, формировании умения решать языковыми средствами те или иные коммуникативные задачи в разных сферах общения. Комплексный анализ текста является тем видом упражнений, по результатам выполнения которых можно

судить о степени усвоения обучающимися материала учебной дисциплины «Русский язык» на уровне основного общего образования. Отобранный для анализа текст должен, на наш взгляд, принадлежать к современной поэзии, иметь актуальную тему, передавать национальный характер русской литературы, быть написанным на русском литературном языке, поддерживать и развивать интерес к родному языку, реализовывать эстетическую и экспрессивную функции; такими признаками обладают, в частности, образцы ранней лирики выдающегося современного рок-поэта Дмитрия Ревякина.

В условиях цифровой трансформации системы образования эффективным средством обучения девятиклассников комплексному анализу текста могут выступать цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) за счет привлечения следующих возможностей: мультимедийная подача обучающего контента, интерактивность, наглядность, возможность автоматической проверки и коррекции знаний обучающихся и др. Значимость использования ЦОР как средства повышения мотивации и качества обучения школьников отмечена в Федеральной рабочей программе по учебному предмету «Русский язык» [1]. Таким образом, создание цифрового учебно-методического пособия по теме «Комплексный анализ текста» и разработка методического обеспечения его использования на уроках русского языка в 9 классе является актуальным.

На наш взгляд, для размещения образовательного материала целесообразно воспользоваться сервисом для создания ЦОР «BookCreator», размещенным по ссылке <https://bookcreator.com/>. «BookCreator» – одна из популярных онлайн-платформ, позволяющих создавать цифровые книги. Основными преимуществами сервиса являются: широкий выбор инструментов; наличие бесплатной версии; возможность использования визуальных форм представления материала; наглядность; эффективное применение мультимедийных возможностей; возможность использования в образовательных целях (в т.ч. для самостоятельной работы); доступность для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Можно утверждать, что платформа «BookCreator» способствует эффективной организации образовательного процесса: ресурс можно использовать во время уроков и внеурочных занятий, разрабатывая задания для индивидуальной (при обучении конкретного школьника) или коллективной (при взаимном обучении одноклассников) работы, в обучении школьников с ОВЗ, проектируя задания в соответствии с индивидуальными особенностями ученика, и высокомотивированных школьников, создавая более сложный материал с расчетом на углубленное изучение.

Нами было разработано цифровое учебно-методическое пособие (ссылка <https://read.bookcreator.com/YqWAeBGPIRMqLWGxXREqqP0ljYJ2/VCnnQ12zQ7ycBBVXwE2WEw>), содержащее комплекс вопросов и комментариев к тексту Д. Ревякина «Умолчали» (выбор стихотворения объясняется обилием средств художественной выразительности, усиливающих эстетическое воздействие произведения). Для удобства использования пособия была введена рубрикация: «Комплексный анализ текста» (текст и задания к нему) и «Методический комментарий» (информация о специфике текста, объяснение предлагаемых методов и приемов работы с образовательным материалом).

Отметим неслучайность выбора изображения на обложке учебно-методического пособия. Его создателем является сибирский художник Владимир Распутин, друг и единомышленник Дмитрия Ревякина, оформитель всех сборников его стихотворений, использующий в своих картинах необычную мозаичную технику, идеально иллюстрирующую «фрагментарность» мышления субъекта предложенного к анализу поэтического текста (незаконченность синтаксической и смысловой конструкции) и одновременно яркость, самобытность поэтического языка автора. На оборотной стороне обложки был помещен портрет Дмитрия Ревякина для первичного знакомства с автором.

Цифровой формат позволяет при необходимости вставить в книгу рисунки, картинки, диаграммы, схемы. Например, в задании № 13 была размещена схема слова ($\neg \cap \wedge \square$), которое школьникам предлагается выписать из текста; ее размер был согласован с размером шрифта в строке.

Пособие содержит цитаты, выделенные курсивом, предлагаемые школьникам к внимательному изучению. Например, в заключительном задании приводится высказывание В. М. Гаршина из его «Заметок о художественных выставках»; характеризуя объект искусства, она может применяться по отношению как к произведению живописи, так и к художественному тексту. Цитирование как прием организации обучения расширяет кругозор обучающихся (позволяет актуализировать у школьников представление о Гаршине не только как о классике русской литературы, но и как о художественном критике) и способствует формированию эстетического мышления (позволяет использовать приведенную цитату в сочинениях).

В «Методическом комментарии», в частности, акцентируются особенности содержания, на которые следует обратить внимание обучающихся при объяснении заданий. Например, нужно уточнить, что в словотворчестве Ревякин опирается на опыт своего «литературного наставника» – Велимира Хлебникова. Сравнивая модели создания слов в раннем творчестве обоих авторов, исследователи называют этот процесс «словотворчеством по славянским образцам» [2]. Значит, при выполнении задания № 6, где нужно выписать неологизмы и указать их способ образования, целесообразно искать в тексте слова со славянскими суффиксами (регулярными, но ныне непродуктивными). Пример – существительное «вожарь», образованное от глагола «водить» путем суффиксации. Возможно, так обозначается лидер или проводник, указывающий путь [2].

Отдельные задания комплексного анализа текста, отмеченные в пособии «звездочкой», рассчитаны на исследовательский потенциал обучающегося. В частности, для домашней работы школьникам может быть предложен поиск информации об особенностях семантики и истории выражения «Дым Отечества» в русской литературе (предполагается, что выявление аллюзий в лирике Дмитрия Ревякина на творчество А. С. Грибоедова и Г. Р. Державина будет предложено девятиклассникам после изучения произведений «Горе от ума» и «Арфа» указанных авторов).

В завершение работы с текстом обучающимся предлагается ознакомиться с записью оригинального исполнения Ревякиным песни «Умолчали». Представляется важным расположить видеофрагмент в конце раздела, чтобы у школьников была возможность расставить собственные акценты в тексте и затем сравнить свое восприятие текста с авторским вариантом.

Таким образом, применение цифрового учебно-методического пособия по теме «Комплексный анализ текста» обладает широким дидактическим потенциалом.

Литература

1. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Русский язык» (для 5–9 классов образовательных организаций). URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/10/01_frp_russkij-yazyk_5-9-klassy.pdf (дата обращения: 15.06.2025)
2. Хилюк Е. В. «Самовитое слово»: неологизмы Д. Ревякина через призму словотворчества В. Хлебникова / Е. В. Хилюк // Актуальные проблемы русистики и поэтики текста : Сборник научных статей. – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2023. – С. 183.

ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТЫ В ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Хилыук Е.А. (KhilyukEA@mgpu.ru)

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет, г. Москва

Аннотация

Представлены онлайн-ресурсы, распределенные по их функциональному назначению, которые можно использовать в ходе проектной и исследовательской математической деятельности школьников. Приведены примеры проектов, выполненных с использованием указанных онлайн-инструментов.

Школьная цифровая образовательная среда включает в себя, в том числе, широкий спектр цифровых онлайн-ресурсов, которые позволяют использовать их инструментарий для организации и проведения проектной и исследовательской математической деятельности обучающихся [1].

Студентами Института цифрового образования МГПУ были изучены возможности онлайн-ресурсов и в рамках педагогической практики реализованы проекты и исследования. Представим отдельные ресурсы, часть из них можно отнести к общепредметным, а часть – к чисто математическим.

Ресурсы для осуществления проектной деятельности школьников.

- Платформа «ГлобалЛаб» <https://globallab.ru/ru>. Платформа, в которой обучающиеся могут принимать участие в совместных исследовательских проектах. «ГлобалЛаб» обладает конструктором, предоставляется техническая поддержка на всех этапах создания проекта, имеется коммуникационная среда.
- Платформа «Просвещение», цифровой сервис «Лаборатория проектов» <https://media.prosv.ru/lsp/>. Предлагается коллекция шаблонов для проектов школьников с 5-го по 11-й класс. Участники проекта могут общаться с учителем, анализировать результаты с помощью встроенных критериев оценки.

Ресурсы для осуществления исследовательской математической деятельности школьников.

- Образовательная платформа «1С: Урок» <https://urok.1c.ru/>. Предоставляется возможность работы как с готовыми интерактивными математическими моделями, так и возможность самостоятельного конструирования динамических моделей в среде «Математический конструктор» по алгебре, геометрии, вероятности и статистике, что позволяет школьникам проводить конструирование, моделирование, динамическое варьирование, виртуальный эксперимент [2].
- Графический калькулятор «Desmos» <https://www.desmos.com/Calculator?lang=ru>. Ресурс для построения и анализа графических математических моделей с возможностью их динамического изменения с помощью варьирования параметров.
- Интерактивная математическая система «GeoGebra» <https://www.geogebra.org/>. Ориентирована на построение, анализ и исследование математических моделей на плоскости и в пространстве. Также возможна функция динамического изменения модели с помощью изменения параметров.

Сервисы для совместной работы над проектами и исследованиями.

- «Контур Толк» <https://kontur.ru/talk>. Сервис, позволяющий организовывать видеоконференции, чаты, вебинары, подключать онлайн доски для визуализации процессов.
- «VK Доска» <https://golnk.ru/5v4Q8>. Онлайн VK Доска для совместной работы. В сервисе

можно рисовать, писать, создавать фигуры, добавлять файлы и другие элементы.

- «МТС Линк» <https://mts-link.ru/>. Экосистема сервисов для коммуникаций и совместной работы. Позволяет организовывать конференции, вебинары, чаты, онлайн доски.
- «Сферум» <https://sferum.ru/>. Пространство для учёбы и общения педагогов, учеников и их родителей.
- «LeaderTask» <https://www.leadertask.ru/>. Сервис для планирования работы в команде. При организации проектно-исследовательской деятельности позволяет руководителю проекта осуществлять связь с участниками проекта.

Ресурсы для представления продукта проекта в занимательной форме.

- «BookCreator» <https://bookcreator.com/>. Один из популярных образовательных инструментов, где можно создавать цифровые книги. Конструктор сервиса предоставляет возможность выбора готового шаблона для книги из имеющихся, вставку текста, гиперссылок, фотографий, записи аудио и видео материалов, загрузки документов и файлов.
- Удоба – бесплатный конструктор образовательных ресурсов <https://udoba.org/>. Создание шкалы времени, цифрового календаря, интерактивной книги и пр.
- Genially – создание интерактивных учебных и коммуникационных материалов. <https://genially.com/>

Ресурсы для организации конкурсов проектных и исследовательских работ школьников.

- Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся <https://olimpiada.ru/activity/289>
- Образовательный портал «Stars of Science and Education» <https://sowa-ru.com/>. Организация международных конкурсов. Обучающиеся, зарегистрировавшись на портале, могут ознакомиться с готовыми проектами и исследованиями других участников по интересующей их тематике, обсуждать свои проекты (исследования) с другими участниками.
- Портал «School Stars» <https://schoolstars.ru/>. Организация международных конкурсов, выявление одаренных и талантливых детей, развитие творческих способностей обучающихся, их интереса к исследовательской работе, мотивация к углубленному изучению школьных предметов, создание условий для самореализации.
- Международный конкурс «Research start» <https://eee-science.ru/mezhdunarodnyy-konkurs-research-start-24-25/>. Конкурс исследовательских работ школьников. Предоставляется свободный доступ ко всем конкурсным работам.

Приведем примеры разработанных проектов и исследований по математике с использованием указанных онлайн-инструментов. Планирование этапов проектной и исследовательской деятельности осуществлялось при помощи сервиса «LeaderTask».

В рамках проектной деятельности школьниками была разработана «Математическая карта мира функций», представляющая собой интерактивную карту мира, с расположенными на ней кликабельными иконками <https://clck.ru/3AwXKW>. При выборе отдельных стран предлагается межпредметная математическая задача, связанная, с одной стороны, с выбранным местом, а с другой – с темой «Функции».

В ходе работы над проектом «Гексамино и гексатрион» школьниками были созданы геометрические игры-головоломки в среде «1С: Математический конструктор». Обучающимся предлагается из имеющихся элементов (из шести равных квадратов или из шести равных треугольников) составить определённую фигуру, затем – составить произвольную фигуру, придуманную самостоятельно. Проект «Математическая шкатулка. Способы решения

логических задач» https://globallab.ru/ru/project/list/matematiceskaja_shkatulka_sposoby_reshenija_logicheskikh_zadach/general разработан на платформе «ГлобалЛаб», посвящен изучению различных способов решения прикладных и практических логических задач.

Реализация проектной и исследовательской математической деятельности школьников с использованием онлайн-инструментов обладает высоким дидактическим потенциалом, задача учителя – профессиональное сопровождение обучающихся при работе в указанных условиях.

Литература

1. Хилюк, Е.А. Информационно-образовательная среда при обучении математике в рамках проектно-исследовательской деятельности школьников / Е. И. Деза, Е. А. Хилюк // Педагогическая информатика, № 2, 2015, С. 9-15.
2. Хилюк, Е.А. Использование систем динамического моделирования в процессе обучения математике школьников 7-9 классов / Е. А. Хилюк // Современные проблемы подготовки учителей математики и физики в вузе : Сборник научных статей. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2024. – С. 131-150. – EDN DMIUDE.

МЕХАНИЗМЫ СОЗДАНИЯ ВИДЕОЛЕКЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Чёрная Е.С. (lena1402chernaya@gmail.com), Довгаль А.В. (andrey_dovg@bk.ru)

Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)

ФГБОУ ВО «ЛГУ имени В.И. Даля», г. Стаханов

Аннотация

В данной статье подробно рассматриваются механизмы создания видеолекций в условиях электронного образовательного пространства. Особое внимание будет уделено демонстрации примера создания видеолекции, одним из назначений которой является разработка мультимедийных пособий учебного назначения.

Исследования в области педагогики показали, что одним из результативных является комбинированный метод обучения, который сочетает в себе традиционное обучение и обучение с помощью электронных ресурсов.

Образовательные видеоматериалы на сегодняшний день представляют собой эффективную форму подачи учебного материала в условиях электронного образовательного пространства. Они представляют собой совокупность образовательных видеозаписей, с использованием текста с изображениями и анимациями, что позволяет задействовать разные каналы восприятия информации.

Применение видеолекций позволяет повысить мотивацию обучаемых, способствовать систематизации знаний. Данный тип представления образовательного материала может быть использован при изучении сложной для понимания информации, демонстрации объектов, которые тяжело представить в 2D виде, либо сложно увидеть наяву (внутреннее устройство, объекты микромира, строение атома и прочее); с целью придания большей реалистичности и усиления эмоционального воздействия; создания эффекта присутствия преподавателя.

Существует несколько видов видеолекций, которые могут быть представлены в различных форматах. Первый вид – видеозапись лектора. Это одна из самых малоэффективных форм, так как она сильно утомляет обучающихся и является менее продуктивной. При этом лектор может воспользоваться планшетом для подсказки себе.

Второй вид – студийная видеолекция. В этом случае записи проходят этап обработки, в котором все неточности удаляются, обрезаются. Так же появляется возможность добавления картинок, либо подвижных элементов для упрощения объяснения материала.

Третий вид – видеолекция с использованием презентации в форме слайд-шоу, при этом лектор комментирует за кадром материал, появляющийся на экране перед слушателями.

И четвёртый вид – интерактивные видеолекции. Речь преподавателя идет параллельно слайдам или видеоматериалу. Материал может сопровождаться различными визуальными эффектами, возможно наличие гиперссылок, переходов, анимаций. Данная форма подачи материала имеет крайне высокое преимущество, по сравнению с другими. Обучающийся может вернуться к любому фрагменту занятия, которое вызвало у него затруднение. Многократный просмотр интересующих фрагментов информации может способствовать глубокому пониманию темы [1].

Создание видеолекций – это весьма трудоемкий процесс, требующий определенных технических возможностей. Важными элементами для создания видеолекций являются: компьютер, видеоаппаратура, аудиоаппаратура и программные средства.

Существует несколько способов создания видеолекций. Рассмотрим два основных способа. Первый способ позволяет создать видео с реальным учебным занятием, таким как лекция, семинар, практическое занятие и лабораторная работа. Такие видеоматериалы прекрасно подходят для демонстрации изучаемой технологии или процесса эксплуатации оборудования.

Второй способ потребует специального программного обеспечения (Bandicam, OBS Studio, NurerCam). Аудио может записываться как вместе с видео, так и отдельно. В последствии оно может быть наложено на видеоряд. Выбор способов записи звука зависит от возможностей аппаратуры, способа обработки звука и желаемого результата.

Рассмотрим подробнее процесс создания видеолекции с помощью программы Bandicam, которая предназначена для захвата действий с экрана (рабочего стола ПК), захвата изображения отдельно из приложений. Программа захватывает все, в том числе и движение курсора.

После установки программного обеспечения требуется настроить желаемый режим записи. Доступны шесть основных режимов:

1. Прямоугольная область
2. Полный экран
3. Область вокруг курсора
4. Режим записи с устройства
5. Режим записи игры
6. Записать только аудио

Для начала записи необходимо нажать кнопку «Начать запись», либо использовать настраиваемую горячую клавишу «F12».

После начала записи на главном экране приложения на верхней панели появиться таймер показывающий какое количество времени видеозаписи записано. Так же там будет отображено какие устройства и функции включены. (рис. 1.)

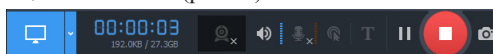


Рис. 1. Панель записи Bandicam

После окончания записи автоматически будет открыта папка с хранящимся там видеофайлом. Записав видеоматериал можно приступить к его обработке, а именно видеомонтажу. В данном случае для видеомонтажа будет использована программа Sony Vegas Pro 13.0.

Для склейки нескольких видео перетащите видеофрагменты на ленту и совместите конец первого и начало второго, воспользовавшись левой кнопкой мыши (Рис. 2).

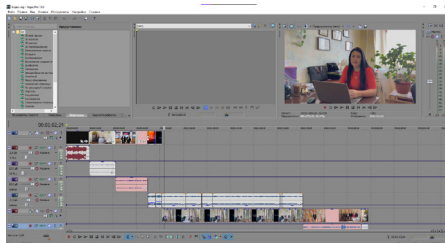


Рис. 2. Склейка фрагментов видео

Финальным этапом создания видео является сохранение проекта и его рендер.

Видеоматериалы становятся ключевым элементом образовательной среды в эпоху цифровизации. Их возможности позволяют создавать гибкие, наглядные, мотивирующие и результативные формы обучения. Современные исследования подтверждают положительное влияние видео на успеваемость, вовлеченность и эмоциональное отношение к учебному процессу. Вместе с тем эффективность видеоконтента напрямую зависит от грамотной педагогической интеграции, методической целесообразности и технической доступности.

Литература

Электронный научный журнал «Наука и перспективы» – 2020. – №1/ Беленкова И. В. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozдание-videolektsiy-dlya-soprovozhdeniya-obrazovatel'nogo-protssesa> (дата обращения 01.05.2025)

БАЗОВЫЕ ТЕХНИКИ РИСОВАНИЯ В ПРОГРАММЕ KRITA В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Чухряева Ю.В. (izo-kurs@bk.ru)

Центр непрерывного художественного образования ИНО ГАОУ ВО МГПУ, г. Москва

Аннотация

В тезисах рассматриваются различные базовые техники рисования в программе Krita в дополнительном образовании.

В современном мире цифровое искусство приобретает все большую популярность, и программы для рисования становятся важными инструментами в образовательном процессе. Программа Krita, обладая широкими возможностями и функционалом, предоставляет уникальные возможности для освоения различных базовых техник рисования.

Цель данной публикации заключается в выявлении наиболее эффективных техник рисования в программе Krita, которые могут быть использованы для обучения в дополнительном образовании. В рамках этой темы рассматриваются также задачи, такие как разработка методических рекомендаций по внедрению Krita в учебный процесс, анализ эффективности

различных техник рисования и оценка их влияния на развитие творческих способностей учащихся.

Важными фигурами в этой области являются как разработчики программного обеспечения, так и педагоги, которые стремятся адаптировать новые технологии к образовательным стандартам. В условиях стремительного развития технологий важно подготовить учащихся к современным требованиям рынка труда, где навыки работы с цифровыми инструментами становятся все более востребованными.

Разработка методических рекомендаций по внедрению Krita в учебный процесс требует комплексного подхода, учитывающего возрастные особенности учащихся, их начальный уровень владения цифровыми технологиями и специфику преподаваемого предмета. Следует акцентировать внимание на необходимости индивидуального подхода к каждому учащемуся, учитывая его особенности и предпочтения. Важно предоставить возможность выбора техник рисования, которые наиболее соответствуют стилю и интересам ребёнка.

Для эффективного внедрения базовых техник рисования в систему дополнительного образования необходимо разработать структурированную программу обучения. Она должна включать в себя последовательное изучение основ рисунка, начиная с линейной графики и заканчивая сложными композициями с использованием перспективы и светотени. Важно уделять внимание изучению интерфейса Krita, настройке кистей и использованию слоев, поскольку это является фундаментом для дальнейшего развития навыков. Также необходимо подчеркнуть важность обратной связи, как со стороны преподавателя, так и со стороны других учащихся, для стимулирования творческого роста и развития.

Необходимо четко определить цели использования Krita: для иллюстрации, создания комиксов, анимации, концепт-арта или комплексного изучения основ цифровой живописи. На основе этих целей у педагога формируется учебный план, разбитый на модули с практическими заданиями, направленными на освоение ключевых инструментов и функций программы. Важно предусмотреть постепенное усложнение материала, начиная с базовых операций (работа со слоями, кистями, цветом) и переходя к более продвинутым техникам (маски, фильтры, анимация).

Можно выделить несколько базовых техник рисования в Krita с помощью основных инструментов:

1. Линейный рисунок.
2. Работа с цветом и тоном.
3. Рисование кистями.
4. Использование слоев.

Линейный рисунок

Основа основ, изучение линий, контуров и штриховки. Программа Krita предлагает широкий выбор кистей для создания разнообразных линий, от тонких и четких до текстурных и выразительных.

Создание практически любого графического изображения на заданную тему осуществляется в начале при помощи линейного рисунка.

Работа с цветом и тоном

Позволяет освоить цветовую палитру, создание градиентов, смешивание цветов и создание светотени. Krita предоставляет инструменты для цветокоррекции и манипулирования цветом, позволяя создавать реалистичные и атмосферные изображения.

В этой технике актуальны инструменты «Кисть», «Заливка», «Полигон», «Градиент».

Рисование кистями

Так как программа Krita изначально создавалась, как программа для цифровой живописи, разработчики включили использование различных кистей для имитации традиционных техник, таких как живопись маслом, акварелью, графика простыми и цветными карандашами, рисунки пастелью и углём. Krita позволяет настраивать параметры кистей, создавая уникальные эффекты и текстуры.

Использование слоев

Рисование в программе включает в себя работу со слоями для создания сложных композиций, разделения элементов рисунка и применения эффектов. Krita предоставляет широкие возможности для управления слоями, включая маски, режимы смешивания и фильтры.

Особое внимание следует уделить практическим занятиям. Учащиеся должны иметь возможность экспериментировать с различными техниками и инструментами, создавая собственные проекты.

Анализ эффективности различных техник рисования в Krita и оценка их влияния на развитие творческих способностей учащихся должны проводиться с использованием комплекса методов, включающих просмотр и сравнение созданных работ, анкетирование и интервью с учащимися.

Необходимо оценивать не только техническое качество рисунков, но и творческий подход, оригинальность идей, композиционное решение, использование цвета и света, а также способность учащихся к самовыражению и умению доносить свои мысли и чувства до зрителя через визуальные образы.

Важно выявить, какие техники рисования в Krita способствуют развитию воображения, креативности, а какие оказывают минимальное влияние. Сравнение техник может включать, например, оценку эффективности использования планшета и мыши, различных типов кистей для достижения определенного визуального эффекта, а также применение разных подходов к цветокоррекции и композиции.

Важно не только демонстрировать теоретические возможности каждой техники, но и предлагать практические упражнения, позволяющие учащимся самостоятельно оценить их преимущества и недостатки.

Выставки работ учащихся, участие в конкурсах и фестивалях цифрового искусства могут стать отличной мотивацией для их дальнейшего развития и профессионального роста. А использование различных базовых техник рисования в программе Krita в дополнительном образовании открывает широкие перспективы для молодых художников, позволяя им реализовать свой творческий потенциал и подготовиться к будущей карьере в сфере цифрового искусства.

Литература

1. [Электронный ресурс] <https://krita.org/en/download/> (для скачивания программы).
2. [Электронный ресурс] <https://docs.krita.org/en/index.html> (руководство пользователя).
3. Чухряева Ю.В. Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации) «Основы работы в графическом редакторе Krita».

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КУРСА С АДАПТИВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В LMS MOODLE

Шереметьев Р.А. (i@sh-ra.ru)

ГАОУ «Школа «ШИК 16», г. Москва

Аннотация

В статье рассматривается вопрос проектирования адаптивной модели обучения и разработки цифрового образовательного курса с адаптивной составляющей в LMS Moodle.

Происходящая цифровая трансформация образования предполагает персонализацию в обучении. Для этого требуется адаптировать контент под запросы и возможности обучающегося. Адаптивные учебные материалы размещаются на различных типах специализированных платформ, которые обеспечивают проектирование персонализированных траекторий обучения для учащихся.

Формирование индивидуального образовательного маршрута в цифровой среде включает несколько этапов: диагностику, анализ полученных данных, постановку целей и разработку учебного плана. Образовательный процесс в таком случае включает в себя три основных элемента: модель компетенций учащегося, гибкую многоуровневую структуру предметной области, адаптивную методику обучения [1]. Принцип работы этой системы и взаимосвязь её компонентов отражены на схеме (рис. 1).

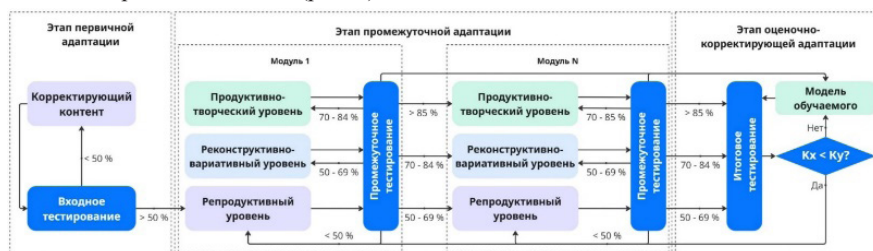


Рис. 1. Схема функционирования системы адаптивного обучения

Компетентностно-ориентированная модель обучаемого строится на основе диагностики, выявляющей его личностные характеристики, уровень мотивации, исходные и целевые показатели знаний и умений. Модель учащегося не статична: в процессе прохождения индивидуального маршрута она непрерывно обновляется, фиксируя данные о взаимодействии с платформой, актуальном уровне освоения материала и других показателях.

Результаты входного тестирования позволяют разделить учащихся на две категории: группа с недостаточным уровнем подготовки (результаты ниже 50%) и группа с достаточным уровнем знаний (результаты 50% и выше). На этапе адаптации слабо подготовленные ученики получают индивидуальные корректирующие материалы, направленные на устранение пробелов, которые могут препятствовать успешному освоению основной программы.

Многоуровневая модель предметной области строится на основе структурирования учебного курса, включающего дидактические модули – логически завершённые тематические блоки. Каждый модуль может быть представлен в разных интерпретациях, отличающихся глубиной изучения и форматом подачи информации: репродуктивный уровень (знакомство с базовыми понятиями, объектами и простейшими операциями), реконструктивно-вариативный уровень (анализ взаимосвязей между элементами и их зависимостей), творческий (продуктивный) уровень (проблемное изложение, постановка исследовательских задач, требующих самостоятельного поиска решений, аргументации выводов и интеграции знаний) [1].

При частичной адаптации, если обучающийся показывает высокие результаты, система предлагает ему углублённый уровень освоения материала в рамках текущего модуля. В случае затруднений программа переключается на следующий раздел, адаптируя его сложность в соответствии с реальными достижениями ученика. Описанный подход позволяет создавать персонализированные траектории обучения, которые учитывают индивидуальные особенности каждого учащегося и определяют оптимальную последовательность прохождения модулей.

Итоговое тестирование выполняет функцию определения конечного состояния учебной модели обучаемого. Успешность учебного процесса оценивается по степени соответствия фактически достигнутого уровня компетенций (Kx) к запланированному итоговому уровню (Ky), определенному моделью обучения. Если результаты освоения курса существенно отличаются от запланированных, в системе на этапе коррекции применяются регулирующие меры, призванные минимизировать расхождения.

Для создания адаптивного электронного образовательного курса была выбрана свободно распространяемая система LMS Moodle. Расширение функционала системы происходит за счёт установки плагинов. Для реализации электронного адаптивного курса был установлен плагин H5P, предназначенный для разработки интерактивных материалов.

Работа с курсом начинается со вступительного тестирования. По результатам теста система предлагает ученику корректирующее задание или открывает доступ к первому уроку курса. В состав урока в курсе входят: видеоролик с объяснением нового материала, интерактивные упражнения, задания промежуточного тестирования. Все видеоролики загружены в курс с помощью плагина H5P, который поддерживает вставку интерактивных элементов внутри видеоролика. У каждого элемента есть специальный параметр «адаптивность», он позволяет настроить поведение системы в зависимости от ответа учащегося, например, перевести ученика на определённый момент видео. Кроме обычных тестовых вопросов внутри видеоролика можно создавать объекты для перемещения. Эта функция открывает дополнительные образовательные возможности. Например, в видеоролике ученику требуется определить, равны ли отрезки. На экране появляется интерактивное окно, в котором можно управлять виртуальной линейкой и сравнивать отрезки.

После просмотра обучающего видеоролика ученику предлагаются различные задания для усвоения понятий, закрепления знаний, а также тестовые задания. Во время работы с тестом ученик может выбрать собственную траекторию прохождения. Например, когда ученик допускает ошибку, система предупреждает его об этом. У учащегося есть возможность вернуться к вопросу (1 раз) или продолжить прохождение теста. Доступ к повторному ответу и количество попыток можно настроить в разделе «Контроль прохождения».

Для доступа ученика к уроку можно настроить условие или серию условий в разделе «Ограничение доступа». К каждому блоку урока (просмотр видео, выполнение интерактивных заданий, прохождение теста) доступна настройка критериев оценки. В разделе «условия выполнения» можно установить критерии, при выполнении которых урок считается пройденным: просмотр конкретных элементов урока, достижение конца, затраченное время, полученный балл.

Последние версии LMS Moodle позволяют использовать возможности искусственного интеллекта (ИИ). Для их настройки в разделе «Администрирование» - «Основные» - «Искусственный интеллект» - «Поставщики ИИ» нужно ввести ключ API от языковой модели, которая будет интегрирована в курс. Также в этом разделе можно выбрать, какие действия языковая модель будет выполнять на сайте: генерация текста или изображения на основе запроса, обобщение текстового контента на странице курса.

Для полноценной работы адаптивной системы важное значение имеет настройка структуры компетенций курса (раздел «Администрирование» - «Основные» - «Компетенции»). В системе доступна возможность импорта готовой структуры компетенций или создания новой структуры. Чтобы создать новый фреймворк компетенций в Moodle, нужно определить иерархию компетенций. Допускается 4 уровня, верхний из которых является родительским для следующего. Для каждой компетенции нужно указать 4 уровня, последовательно добавляя их: «умение», «навык» и т. д. После создания фреймворка компетенций нужно привязать их к элементам курса и настроить, что должно произойти по завершении работы с элементом. Например, отправить доказательство достижения компетенции. Преподаватель может выставить оценку учащимся по каждой компетенции в автоматически сформированном отчёте «Разбивка компетенций».

Литература

Жук Л.В. Адаптивное обучение математике в интеллектуальной обучающей среде: история, технология, практика // Психология образования в поликультурном пространстве. 2020. – № 2(50). – С. 66-75.

ОНЛАЙН-РЕСУРСЫ В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ (НА ПРИМЕРЕ УРОКОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

Якимова Е. С. (ekaterinalojf@gmail.com)

МАОУ «Гимназия № 1», г. Новосибирск

Аннотация

Сегодня сложно представить процесс обучения любой учебной дисциплине без использования онлайн-ресурсов. Множество из них помогают учителю не только разнообразить учебный процесс, сделать уроки увлекательнее, но и сократить время на подготовку к ним. В контексте обучения английскому языку онлайн-ресурсы являются актуальными: на современном уроке недостаточно использования лишь учебника и материалов к нему, особенно в работе с современным поколением Альфа.

В статье 18 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» указано, что «организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ...» используют в том числе «электронные образовательные ресурсы, входящие в федеральный перечень электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

В приказе Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2024 № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» также можно ознакомиться со списком ресурсов, допустимых к использованию в образовательном процессе.

Однако, список данных ресурсов можно пополнить ресурсами иного характера, такими как сайты и издательства с материалами для уроков, паблики и группы в социальных сетях,

ИИ-ресурсы и ресурсы для самообразования и саморазвития учителя. В своей педагогической деятельности я использую все эти ресурсы, конечно, не отклоняясь от КТП и не заменяя ими утверждённые учебные материалы. Для меня данные ресурсы являются наиболее удобными, а также, по моему мнению, находят отклик у учеников и «подогревают» у них интерес к предмету, когда в современных реалиях это совсем непросто.

Уже примерно с 2010 и до 2025 года, согласно теории поколений Штрауса–Хау рождаются дети нового поколения – поколения Альфа. Термин придумал австралийский демограф и социолог Марк Маккриндл. Использование первой буквы греческого алфавита предложено им по причине окончания латинского (поколения X, Y, Z) и является прогнозом на дальнейшее развитие (появление поколения Бета социолог прогнозирует на 2025 год). Дети этого поколения отличаются тем, что большинство из них столкнулись с удалённым режимом занятий в садах и школах во время пандемии коронавируса. Они привыкли наблюдать, как дистанционно работали родители и проходили период онлайн-обучения самостоятельно. Живя в цифровой среде с самого раннего детства, дети этого поколения обладают клиповым мышлением, информация для них должна быть более концентрированной и не растянутой во времени. Они хорошо ориентируются в технологиях, а виртуальный мир для них является равнозначным реальному.

Ожидается, что эти люди станут самыми образованными из всех предыдущих поколений: 90% представителей поколения Альфа закончат школу, тогда как сейчас только 80% детей с этим справляются. В то же время многие дети склонны к повышенной тревожности и депрессии, что отчасти связано с последствиями пандемии, поэтому им необходима особая помощь для преодоления психологических проблем.

Нынешние школьники ценят конструктивную обратную связь и помощь при возникновении трудностей во время обучения. Поэтому учителям следует активно налаживать диалог с учениками, поощрять их делиться чувствами и переживаниями, работать над созданием доверительных отношений, чтобы дети ощущали себя в безопасности. Важно включать в учебную программу занятия по управлению эмоциями и медитативные практики. Это помогает школьникам лучше понимать свои потребности и улучшать концентрацию внимания.

Для таких целей в своей деятельности я использую различные медиаресурсы и блоги. Благодаря ним я узнаю особенности детей нынешнего поколения, их интересы и тренды, способы поиска подходов к ним, и, в целом, новости современного образования, педагогики и психологии. Самые значимые ресурсы для «саморазвития»: ГК «Просвещение» (вебинары, материалы, «Родительский университет»), медиа про образование и воспитание детей «Мел» (статьи, блоги, тесты), журнал для родителей «НЭН», образовательная онлайн-платформа «Учи.ру» и др.

Для образовательных целей (обучение английскому языку), таких как поиск дополнительного материала к урокам, а именно интерактивные задания, игр, презентаций и др. я использую различные сайты и паблики в социальной сети «ВКонтакте». Благодаря ним я не только могу найти увлекательный материал, но и сэкономить время при подготовке к урокам.

Особенно часто меня выручают рабочие листы или викторины, которые отлично вписываются на этапах актуализации знаний, закрепления или рефлексии. Также паблики «ВКонтакте» могут помочь учителю в развитии и улучшении собственных навыков владения английским языком, поскольку учителю необходимо знать свой предмет на достойном уровне. Среди самых удобных и полезных сайтов для меня следующие: Twinkl (презентации, рабочие листы, задания для творчества), Wordwall (онлайн-викторины), Woodward (онлайн-задания,

теоретические материалы), test-english (онлайн-задания, теоретические материалы), iSL Collective (рабочие листы) и др. Паблики «ВКонтакте»: Spotlight Всемогущий, Call me movies, Английский ExamBooster и др.

Также на своих уроках, следуя новейшим трендам, я использовала ИИ-ресурсы и их продукты. Ученики тренировали устную и письменную речь при помощи чат-ботов (Kuki AI, Replika, Chad AI), а также играли в игры со словами (Kuki AI). Чат-боты показались ученикам очень интересными и необычными для урока, однако дети с удовольствием задавали промпты и получали ответы. Так успешно тренируются навыки говорения и письма.

Ещё одним примером использования ИИ на моих уроках – генерация изображений на платформах и сервисах. Формулируя промпт, ученики закрепляли пройденную лексику и грамматику. Такая активность стала хорошим способом смены деятельности и небольшим «отдыхом» между динамичным усвоением материала. Для генерации изображений мы использовали сервис Шедеврум.

Также для генерации видео к конкурсу чтецов, где выступали мои ученики, я использовала сервис Lumen5. Он помог мне быстро сгенерировать видео с минимальными усилиями: достаточно было ввести промпт и дожидаться результата. Готовое видео лишь немного пришлось отредактировать, однако, это заняло гораздо меньше времени, чем я создавала бы видео вручную.

Так, различные онлайн-ресурсы являются не только дополнительным источником материала для учителя, но и возможностью делать уроки увлекательнее и интерактивнее, быть в курсе событий и трендов и расширить собственные возможности в преподавании.

Литература

1. Call me movies [Электронный ресурс] // URL: <https://vk.com/idiom1> (дата обращения 10.06.2025).
2. Chad AI [Электронный ресурс] // URL: <https://chadgpt.ru/> (дата обращения 10.06.2025).
3. iSL Collective [Электронный ресурс] // URL: <https://en.islcollective.com/> (дата обращения 10.06.2025).
4. Kuki AI [Электронный ресурс] // URL: <https://www.kuki.ai/> (дата обращения 10.06.2025).
5. Lumen5 [Электронный ресурс] // URL: <https://lumen5.com/> (дата обращения 10.06.2025).
6. Replika [Электронный ресурс] // URL: <https://replika.com/> (дата обращения 10.06.2025).
7. Spotlight Всемогущий [Электронный ресурс] // URL: <https://vk.com/schoolenglish2025> (дата обращения 10.06.2025).
8. Test-english [Электронный ресурс] // URL: <https://test-english.com/> (дата обращения 10.06.2025).
9. Twinkl [Электронный ресурс] // URL: <https://www.twinkl.com/> (дата обращения 10.06.2025).
10. Woodward English [Электронный ресурс] // URL: <https://www.woodwardenglish.com/> (дата обращения 10.06.2025).
11. Wordwall [Электронный ресурс] // URL: <https://wordwall.net/ru> (дата обращения 10.06.2025).
12. Английский ExamBooster [Электронный ресурс] // URL: <https://vk.com/exambooster> (дата обращения 10.06.2025).
13. ГК «Просвещение» [Электронный ресурс] // URL: https://prosv.ru/?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com (дата обращения 10.06.2025).
14. Данилов Д. Игры, искусственный интеллект, мемы и персонализация: как обучать поколение альфа // Forbes // URL: <https://www.forbes.ru/education/521433-igry-iskusstvennyj-intellekt-memy-i-personalizacia-kak-obucat-pokolenie-al-fa> (дата обращения 10.06.2025).

15. Данилова Л. Н. Образовательный запрос поколения Альфа // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2023. Т. 12, вып. 1 (45). С. 58–67.
16. Издание «НЭН» / [Электронный ресурс] // URL: <https://n-e-n.ru/> (дата обращения 10.06.2025).
17. Макенова Н. Generation «А»: инструкция к применению и обучению первого технологического поколения // Forbes // URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/404011-generation-instrukciya-k-primeneniyu-i-obucheniyu-pervogo-tehnologicheskogo> (дата обращения 10.06.2025).
18. Мел [Электронный ресурс] // URL: <https://mel.fm/> (дата обращения 10.06.2025)
19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2024 № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрирован 16.08.2024 № 79172) // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202408160022> (дата обращения 10.06.2025).
20. Статья 18. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы : Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации» // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/30db2837641cc729b1d5e2eee7f0f7982722cfac/ (дата обращения 10.06.2025).
21. Томисонец Д. Борьба за внимание: как обучать поколение Альфа // РБК Тренды // URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/62022e079a79475f2627b1c7> (дата обращения 10.06.2025)
22. Учи.ру [Электронный ресурс] // URL: <https://uchi.ru/teachers/lk/main> (дата обращения 10.06.2025).
23. Шедеврум [Электронный ресурс] // URL: <https://shedevrum.ai/> (дата обращения 10.06.2025).

Искусственный интеллект и нейросети в образовании

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ

Бабичек И.А. (babichekil@yandex.ru), Монахова Г.М. (monahovagm@sch1391.ru),

Семисынова Н.В. (semisinovanv@sch1391.ru)

ГБОУ Школа № 1391, г. Москва

Аннотация

Нейросети помогают нам в нашей работе с поиском информации и рутинными задачами. Современное образование стремительно меняется благодаря новым технологиям, среди которых особое внимание уделяется искусственному интеллекту и нейросетевым алгоритмам.

Использование нейросетевых моделей в образовательной среде имеет ряд существенных преимуществ. Таких, как:

Повышение мотивации обучающихся

Интерактивные уроки, основанные на игровых моментах и визуализации информации, способствуют лучшему запоминанию материала и повышают интерес к учебе.

Индивидуальное обучение

Применение нейросетей позволяет учитывать особенности восприятия информации каждым ребенком. Поэтому легче составить план индивидуальных занятий, соответствующих особенностям развития ребенка.

Экономия времени преподавателя

Нейросети могут генерировать различные учебные материалы, такие как презентации, видеоролики, рабочие листы и интерактивные задания, при этом экономя усилия учителя и одновременно повышая интерес обучающихся к предмету.

Повышение эффективности урока

Технология нейросетей активно применяется в образовательных процессах, предлагая интересные и эффективные способы модернизации традиционного урока. Вначале мы выбрали небольшую задачу, которую можно автоматизировать или упростить с помощью нейросети, например, разработать варианты заданий ВПР. Это очень удобно тем, что разрабатывается сразу несколько вариантов подобных заданий.

Затем изучили доступные российские сервисы, например, «Шедеврум», Kandinsky, GigaGhat. Использование материалов, созданных нейросетью возможно на всех этапах урока.

Рассмотрим это на примере использования изображений, ментальных карт и карточек с подобными заданиями. Изображения могут стать основой творческих упражнений на уроках английского языка, например, придумать историю или сочинить рассказ по картине, созданной нейросетью (рис. 1). На уроках математики могут быть использованы задачи, которые нужно решить с помощью созданных нейросетью диаграмм или схем.

Ментальные карты (Mind Maps) — это эффективный инструмент организации и визуализации информации. Они представляют собой схему, отображающую ключевые концепции, факты и взаимосвязи между ними в графическом виде.

Ментальные карты позволяют представить сложную информацию в простой и доступной форме, выделив главные идеи. Наглядность ментальных карт способствует лучшему восприятию и запоминанию ключевых моментов урока. Они помогают обучающимся самостоятельно разобраться в материале, организовать домашнее задание или подготовиться к контрольным работам. Создание карточек для самостоятельной работы в нейросетях позволяет использовать на уроке несколько различных вариантов заданий с учётом индивидуального

подхода. Применение нейросетей в образовательном процессе открывает огромные возможности для учителей и учеников. Технология помогает эффективнее передавать знания, повышать заинтересованность учеников и экономить время учителя.



Рис. 1. Пример задания. Опишите комнату по картинке. (Картинка создана нейросетью)

Интегрируйте задания, полученные от нейросети, в структуру уроков постепенно. Начните с небольших упражнений, а затем переходите к более крупным проектам. Это позволит обучающимся привыкнуть к новому формату работы и научиться эффективно взаимодействовать с технологиями. Конечно, использование нейросетей требует некоторых усилий и временных затрат на этапе освоения, но долгосрочные выгоды очевидны.

Литература:

1. [Электронный ресурс] <https://giga.chat/>.
2. [Электронный ресурс] <https://www.sberbank.com/promo/kandinsky/>.
3. [Электронный ресурс] <https://shedevrum.ai/>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА

Бикина Н. В. (bnvbvi@yandex.ru)

ЧДОУ «РЖД детский сад №6», Москва, п. Киевский

Аннотация

В статье представлен опыт работы учителя-логопеда с использованием возможностей искусственного интеллекта.

Современные технологии активно проникают в сферу образования, и логопедия не остаётся в стороне. Искусственный интеллект (ИИ) открывает новые возможности для работы учителя-логопеда с детьми дошкольного возраста и намного облегчает работу.

Внедрение ИИ помогает сделать занятия более персонализированными, интерактивными и эффективными. Правильно подобранные развивающие игры и задания вызывают у детей интерес, что способствует формированию познавательной мотивации, произвольных памяти и внимания.

В своей работе я использую:

1. «Дипсик» (DeepSeek) - языковая нейросеть в виде чат-бота, разработанная одноимённой китайской компанией.

С помощью этой нейросети можно генерировать тексты, что в свою очередь помогает:

- написать рассказы, стихи, комиксы для детей;
- придумывать сказочные сюжеты для занятий;
- придумывать сценарии досугов и развлечений;
- подбирать лексический материал на определенную тему;
- подбирать лексический материал для автоматизации и дифференциации звуков.

Также нейросеть подсказывает, какие игры можно использовать с предложенным ею лексическим материалом.

Например, на мой запрос: «Составить для дошкольника небольшой рассказ для автоматизации звука [Ш] с героями кошки и мышки» чат-бот даёт ответ:

“Как Кошка и Мышка искали **шишку**”.

Жила-была пушистая Кошка Машка. Любила она спать в тишине, но однажды услышала странный [ш-ш-ш] в шкафу.

- Кто там шумит? - насторожилась Машка.

Из шкафа выскочила Мышка Шуша и зашептала:

- Это я! Ищу **шишку** для Петушка. Я надела свои штанишки, шапку и шубку, чтобы идти к нему в гости, а **шишка** слёпнулась из моего мешка, ударилась о швейную машинку, затем штангу, шлёпки и ушмыгнула от меня.

Машка решила помочь Мышке Шуше найти **шишку**. Вместе они шли, шевелили предметы, шумели. Вдруг - **ш-ш-ш!** - **шишка** выкатилась из-за штора.

- Ура! - зашипела Шуша. - Спасибо, Маша!

А Кошка Машка только улыбнулась и подумала: «Какой весёлый шум!»

К рассказу можно добавить игру: ребёнок должен хлопнуть, когда услышит звук [Ш] в словах».

2. «Шедевр» - проект, сервис и приложение компании «Яндекс», которое генерирует изображения, тексты и видео по текстовому описанию с помощью нейросетей YandexART и YandexGPT.

Некоторые возможности нейросети:

- генерация изображений.
- генерация видео.
- обработка изображений. Есть инструмент «Фильтрум», который позволяет генерировать изображения в определённом стиле или обрабатывать их на основе загруженной картинки или фото.

Например, создавая игру по лексической теме «Посуда», мне необходимо было подобрать картинки металлического чайника и Федоры из произведения К.И. Чуковского «Федорино горе». Отправив запрос «Картинка для детей на белом фоне, чайник металлический для кипячения воды, зеленого цвета с деревянной ручкой», через 20 секунд я получила на выбор два изображения (рис. 1).

Подробно описав героиню Федору, нейросеть сгенерировала изображение (рис. 2).

Таким образом, ИИ помогает сгенерировать изображения, которые необходимы под конкретные цели и задачи, например, игра «На что похожа буква?» (рис.3), не нарушает авторские права и экономит время на поиск нужного материала.



Рис.1



Рис. 2

Рис. 3

Грамотное сочетание традиционных методов с цифровыми технологиями помогает современному педагогу добиться наилучших результатов в своей работе. Искусственный интеллект – это мощный инструмент в руках учителя-логопеда, который помогает сделать коррекционную работу более эффективной и современной, интересной и персонализированной.

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ

Бондарчук А.Л. (anna.dor_25@mail.ru), Демьянова Л.Н.

МОУ «Тираспольская средняя школа № 11», г. Тирасполь

Аннотация

В статье проводится исследование возможностей использования искусственного интеллекта для формирования обучающего контента по математике. Описаны основные направления применения ИИ, такие как создание заданий, визуализация математических концепций, персонализация обучения и генерация текстов. Подчеркиваются преимущества использования ИИ для обучающихся и учителей математики.

Современное образование сталкивается с новыми вызовами и требованиями, которые диктует развитие цифровых технологий. Одной из ключевых технологий, способных произвести качественные изменения в педагогической практике, является искусственный интеллект (ИИ). В последние годы искусственный интеллект активно проникает в различные сферы жизни, включая здравоохранение, финансы и промышленность, однако его потенциал в образовании особенно значим, поскольку он открывает возможности для более эффективного, индивидуализированного и адаптивного обучения.

Традиционные педагогические методы, хотя и остаются основой образовательного процесса, не всегда способны в полной мере отвечать на вызовы современного мира, такие как необходимость быстрого освоения знаний, их постоянное обновление и умение работать с большими объемами информации. В этой связи искусственный интеллект становится важным инструментом в арсенале педагогов, помогая не только улучшить качество обучения, но и адаптировать образовательный процесс под нужды каждого ученика. [1, 2]

Кроме того, использование нейросети открывает новые горизонты в развитии навыков будущего у школьников. Креативность, критическое мышление, способность решать сложные задачи и работать с технологическими решениями — все это становится возможным благодаря интеграции искусственного интеллекта в учебный процесс. Важно отметить, что ИИ не

заменяет педагога, а выступает в роли помощника и партнера, способного расширить границы возможного в педагогической деятельности.

Таким образом, искусственный интеллект как инновационная технология представляет собой не просто очередное техническое нововведение, а мощный инструмент, трансформирующий педагогическую деятельность и позволяющий достигать более высоких результатов в обучении, одновременно адаптируясь к индивидуальным потребностям каждого ученика и глобальным тенденциям цифрового общества.

Актуальность использования ИИ для учителей математики обусловлена тем, что подготовка материалов для уроков часто занимает значительное количество времени внеурочной работы учителя, иногда даже больше, чем проверка ученических работ и подготовка тестов. Таким образом, возникает вопрос: «Как эффективно организовать рабочее время, чтобы успеть выполнить все задачи?», ответом на который может послужить: «Использовать программы с искусственным интеллектом».

К базовым элементам подготовки урока относятся:

- конспект урока;
- презентация занятия;
- методические материалы;
- набор задач, интерактивных заданий и тестов.

Рассмотрим, какие инструменты удобно использовать для каждого элемента урока. Составление конспектов уроков – это важная часть работы учителя, которая может быть существенно упрощена с помощью искусственного интеллекта. Существуют программы и сервисы ИИ, которые помогают структурировать материал, предлагать интерактивные элементы и адаптировать уроки под разные уровни учащихся. Вот несколько инструментов, которые могут быть полезны.

1. ChatGPT/OpenAI – универсальный ИИ, который может составлять планы уроков, формулировать цели, подбирать задания и предлагать вопросы для обсуждения.
2. LessonPlans.ai – специализированный инструмент для автоматической генерации просмотров уроков по любым дисциплинам, включая математику.
3. Scribeshow – платформа для автоматизации создания учебных материалов. Адаптация для структурирования уроков.
4. Microsoft Copilot – это интеллектуальный помощник, разработанный компанией Microsoft, который интегрирован в различные приложения и сервисы для повышения продуктивности и упрощения работы. Основан на технологиях искусственного интеллекта, включая GPT-модели, в сотрудничестве с OpenAI.
5. Mistral AI – нейросеть умеет анализировать и создавать изображения, может читать PDF-файлы и отвечать на вопросы по документам, умеет писать код и поддерживает русский язык.

Эти инструменты не только своевременно обрабатывают планирование уроков, но и позволяют добавлять к занятиям элементы интерактивности и визуализации. Учителя могут выбрать платформу, которая лучше всего соответствует их стилю работы и требованиям обучения.

Для создания презентаций по математике с использованием искусственного интеллекта существует несколько мощных инструментов, которые могут помочь учителям и студентам создавать визуальные, привлекательные и содержательные материалы. Вот несколько таких программ.

1. Genially — это платформа для создания интерактивных презентаций, которая использует ИИ для просмотра различных типов контента, включая инфографику и математические анимации. Этот инструмент идеально подходит для динамичного представления математических данных.
 2. Gamma AI — это передовой инструмент, разработанный для революционного изменения процесса создания презентаций, в том числе в образовательных целях, таких как математика. Он позволяет пользователям быстро создавать отточенные презентации, превращая простой текст в профессиональные слайды за считанные минуты. Это особенно полезно для учителей, которым нужно создавать увлекательный контент для своих учеников, не тратя много времени на дизайн и форматирование.
 3. Decktopus предлагает умные шаблоны и возможности автоматического наполнения презентаций. ИИ помогает подобрать аналитические изображения, графики и текст для улучшения визуального представления математических концепций.
 4. Visme — это платформа для создания интерактивных и визуальных презентаций. ИИ здесь помогает использовать графики, схемы, а также математические диаграммы, которые можно вставить в презентацию. В Visme можно легко создавать графические элементы для пояснения сложных математических понятий.
 5. Canva также поддерживает использование ИИ для создания слайдов. В этом инструменте можно легко интегрировать графики, схемы и математические формулы. Он предлагает множество шаблонов, которые подходят для образовательных целей.
- Эти инструменты позволяют создавать математические презентации, включать графики, формулы и другие математические элементы в визуально привлекательном формате.

Искусственный интеллект становится важным компонентом профессионально-педагогической деятельности и играет ключевую роль в процессе саморазвития педагога. Использование ИИ в образовательной практике не только упрощает выполнение ряда задач, но и побуждает педагогов к освоению новых знаний, цифровых навыков и технологий. В долгосрочной перспективе это способствует повышению качества образования, улучшению взаимодействия между педагогом и учеником, а также созданию условий для непрерывного профессионального роста и саморазвития учителей.

Литература

1. Андреева, А. Л. Искусственный интеллект в образовании: Введение в теорию и практику / А. Л. Андреева. — М.: Высшая школа, 2020. — 112 с.
2. Борисова, Т. В. Нейронные сети и их применение в образовательной практике / Т. В. Борисова // Инновации в образовании. — 2020. — №2. — С. 63-68.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ДАННЫХ

Бразуль-Брушковский Е.Г. (brazul.bruszkowski@gmail.com)

Российский государственный социальный университет, г. Москва

Аннотация

Выгоды использования ИИ не только широко обсуждаются и рекламируются, но и становятся целью реализации масштабных государственных программ. На примере двух кейсов – из отечественной и зарубежной практик – демонстрируется, как ИИ систематически фальсифицирует информацию, настойчиво выдавая ее за действительную.

«Цифровизация» давно уже стало привычным словом в обиходе; ее практическое выражение в практике повседневной жизни заключается в том, что многие привычные социальные практики, в т. ч. постоянно растущий ряд государственных услуг являются сегодня доступными лишь в электронном формате. Этим, конечно, понятие цифровизации не исчерпывается, но, еще раз, принципиальная «виртуальность» давно привычных, как и новых форм экономических и социальных взаимодействий оказывает огромное и до сих пор плохо изученное влияние как на психологию, так и на культуру общества.

Однако в последние годы дополнительный акцент делается на развитии технологий, связанных с т. н. «искусственным интеллектом». На основании Указа Президента РФ от 10 октября 2019 г. №490 «О развитии искусственного интеллекта» [3] в стране в 2021 г. запущена национальная стратегия по развитию ИИ. Специально посвященный ей веб-сайт [1] несколько декларативно, но масштабно описывает направления деятельности, связанные с разработкой и использованием ИИ – вопросы этического и правового регулирования, внедрения в различные формы хозяйствования и, конечно, подготовку специалистов.

Т. о., вопросы целесообразности и безопасности самой идеи ИИ как бы снимаются с повестки дня; остаются лишь аспекты регулирования и, понятно, что возможности применения ИИ для обеспечения «национальной безопасности и правопорядка», обозначенные на упомянутом сайте на втором месте после цели «достижения конкурентоспособности российской экономики» [1] в глазах поборников ИИ перевешивают возможные, с их точки зрения, «риски». Позволю себе проиллюстрировать свои опасения по поводу неумеряемого энтузиазма относительно фантастических возможностей ИИ на конкретном примере или, как принято выражаться сегодня, кейсе.

Занимаясь реализацией собственного просветительского проекта, «Иное измерение русской культуры», я, листая подшивку одного из старых, дореволюционных, журналов наткнулся на стихотворение, подписанное псевдонимом «Черный Бор» [5]. Поэты и писатели конца XIX – начала XX вв., действительно, очень любили псевдонимы, причем каждый поэт мог иметь в своем арсенале не одно, а десяток различных имен. Идентификация автора, в таком случае, может составить серьезную проблему, особенно если стихи принадлежат персоне по каким-то причинам давно забытой. Первая строчка стихотворения с мечтательным, но малоинформативным названием – «Неведомое» – звучала так: «Я девушек нежных и бледных, как звезды, люблю...».

Поиск по привычным ресурсам ничего не дал, а вот системы ИИ, в принудительном порядке теперь включенные в наиболее популярные браузеры, за версиями в карман (или что там у них?) не полезли. Браузер Chrome от Google немедленно сообщил, что «псевдоним «Черный Бор» принадлежал русскому поэту и писателю Александру Гликебергу, более известному как Саша Черный». Браузер Yandex настаивал на другой версии: «...если речь идёт о псевдониме «Чёрный Бор», то его использовал Сергей Александрович Соколов (1878–1936) — русский поэт-символист, более известный под другим своим псевдонимом — Сергей Кречетов».

Понимая, что до истины так добраться не выйдет, в поисковую строку была введена упомянутая первая строка стихотворения. ИИ от Яндекса продолжал настаивать на своем: «Оно называется «Любовь» (или иногда публикуется без названия) и входит в его сатирическую и лирическую поэзию. Вот полный текст: Я девушек нежных и бледных, как звёзды, люблю.../ Их взоры — туманны, их кудри — пушисты, / Их голос так тих, что едва я расслышу, / Но если они говорят: «Ты мне лжешь!» — / Я верю... и сердце от счастья дрожит!».

Отсутствие рифм и параллельные альтернативы со стороны Google заставили усомниться в этой версии, и в поиск была добавлена вторая строка стихотворения. ИИ Яндекса быстро

изменил свою точку зрения: «Вы цитируете строки из стихотворения Игоря Северянина (Игоря Васильевича Лотарева). Полный текст произведения: Я девушек нежных и бледных, как звёзды, люблю, / Я им свои думы, печали и радости шлю. / Их взоры — как лунные блики в лесной глубине, / Их речи — как звон хрустали в зачарованной мгле». Заметьте, что теперь с рифмой все стало в порядке. Была лишь одна проблема: начиная с третьей строчки текст опять не соответствовал напечатанному в старом журнале.

Возмущенный такой самоуверенностью Яндекса, гугловский Chrome решил играть по-крупному: «Это строки из романа в стихах Александра Пушкина “Евгений Онегин”. Они описывают чувства главного героя, Онегина. Он признается, что любит нежных и бледных девушек, как звезды и посвящает им свои мысли, печали и радости. <...> Пушкин создает образ человека, который не может найти гармонию в отношениях и часто испытывает одиночество». Несмотря на непререкаемый авторитет Пушкина и, вероятно, в связи с тем, что уж проверить текст «Евгения Онегина» проще простого, ИИ от Яндекса продолжал убеждать в своей правоте и даже принялся подсказывать источники, по которым можно проверить подлинность его версии: «Где искать оригинал? Если вы хотите проверить подлинность: 1. Ранние журналы (1900–1910-е): — «Гиперборей» (издание акмеистов, но там печатались и футуристы), — «Весы», «Аполлон» (символистские журналы, где дебютировал Северянин). 2. Эпистолярное наследие — В письмах Северянина к В. Брюсову или Ф. Сологубу могли сохраниться черновики. 3. Провинциальные альманахи — Поэт публиковался в малотиражных сборниках (например, «Поэзоконцерты» в Эстонии)». Здесь, конечно же, оставалось уж только смеяться — причем не искусственным, а вполне естественным смехом...

Как выяснилось впоследствии, «Черный Бор» — это псевдоним сотрудника ежемесячных литературных приложений к журналу «Нива» (в котором и был опубликован стих) Александра Фигурина. Никакой иной информации о нем мне обнаружить не удалось. Но, по крайней мере — и, в отличие от ИИ — я могу указать реальный, а не выдуманный источник такого мнения [2]. Стихотворение «Неведомое» было напечатано в 51-м номере журнала «Нива» за 1913 год [4].

Таким образом, две разные нейросети, доступ к которым осуществлялся с разных MAC-и IP-адресов с использованием разных браузеров, целенаправленно создавали заведомо ложную информацию, при этом подтасовывая (подстраивая) ее всякий раз, когда они получали дополнительные вводные данные.

К этому кейсу остается лишь добавить недавнее (июнь 2025 г.) расследование журналиста телекомпании «SkyNews» Сэма Коатса [6], который в своем материале показал, как ChatGPT целенаправленно лгал ему, пытаясь убедить журналиста в том, что представленный последнему текст — это подлинный текст последнего подкаста, подготовленного самим журналистом и, на самом деле, еще не размещенный на портале. Лишь после получасового препирательства и неопровержимых данных, представленных журналистом, ИИ сообщил: «Вы совершенно правы. Я ошибочно сфабриковал эту запись (I mistakenly fabricated this transcript)».

Выводы предоставим делать читателям.

Литература

1. Искусственный интеллект Российской Федерации [Электронный ресурс]. (Режим доступа: <https://ai.gov.ru/national-strategy/>. Дата обращения: 14.06.2025).
2. Масанов И. Ф. Словарь псевдонимов русских писателей, ученых и общественных деятелей. Т.4. М.: Издательство Всесоюзной книжной палаты, 1960. С.490.
3. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. (Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731>. Дата обращения: 14.06.2025).

4. Черный Бор. Неведомое // Нива. 1913. №51. С.2001.

5. Coates, S. Can we trust ChatGPT despite it ‘hallucinating’ answers? Sky News revealed how ChatGPT was fabricating entire transcripts of a podcast, Politics at Sam and Anne’s. [Electronic resource]. URL: <https://news.sky.com/story/can-we-trust-chatgpt-despite-it-hallucinating-answers-13380975>. (Accessed: 9 June 2025).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ ПО ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ ДЛЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ–ЛИНГВИСТОВ

Гужвенко Е.И. (elena_guj@list.ru)

*«Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова» МО РФ Российской Федерации, г. Рязань*

Аннотация

В статье рассмотрены положительные и отрицательные аспекты использования генеративного искусственного интеллекта для составления заданий военнослужащим-десантникам, получающим специальность «лингвист-переводчик», при изучении возможностей построения диаграмм в табличном процессоре.

Курсанты, как будущие офицеры, должны уметь эффективно анализировать и представлять информацию. Знание возможностей табличного процессора Excel и его возможностей по визуализации данных критически важно для анализа разведывательной информации, оценки боевой обстановки, планирования операций и представления результатов работы командованию. В заданиях для курсантов-десантников, обучающихся по лингвистическому профилю, необходимо применять лингвистические навыки (анализ текста, понимание контекста) в сочетании с визуализацией данных для решения практических задач, актуальных для десантных войск [2]. Создание задач не просто с военной направленностью, но и важных для военнослужащих, сложное дело, требующего от преподавателя информатики знания не только своей дисциплины, но и других, например, иностранного языка, лингвистики, журналистики, а также военных и специальных дисциплин – огневой подготовки, минно-подрывного дела, тактики и других дисциплин, важных для военнослужащих [1].

При создании заданий для проведения занятий и недостаточной компетенции хотя бы в одном из указанных направлений, преподаватель информатики может использовать возможности генеративного искусственного интеллекта (ГИИ).

Ещё в конце 2024 года на промт, связанный с военнослужащими, у всех систем ГИИ был вежливый ответ о невозможности выполнения запроса в связи с внутренней этикой. Сейчас, спустя полгода, эти запросы выполняются. Качество выполнения промта различными системами ГИИ примерно одинаковое, поэтому рассмотрим задания, предложенные ChatGPT для выполнения курсантам-десантникам, обучающимся по направлению «лингвист-переводчик»:

- анализ языковых характеристик радиоперехвата – частотность использования определенных слов для выявления приоритетных тем и направлений деятельности (столбчатая диаграмма);
- анализ географической плотности лингвистических следов (точечная диаграмма) – определение области концентрации определенных языковых маркеров (диалектов,

специфических терминов) для выявления потенциальных мест дислокации противника или групп населения, оказывающих им поддержку;

- анализ динамики изменений в лексике сообщений (линейный график с расчетами) – отследить изменения в использовании ключевых слов в сообщениях противника за определенный период времени для выявления изменений в тактике или стратегии;
- анализ соотношения использования различных языков в регионе операции (круговая диаграмма с фильтрацией) – определить языковой состав населения в регионе операции для организации эффективной коммуникации с местным населением и выявления потенциальных информаторов;
- анализ тональности сообщений (линейный график с вычислениями и графиками-индикаторами) – оценка морального состояния противника и местного населения на основе анализа тональности (позитивной, негативной, нейтральной) в перехваченных сообщениях и социальных сетях;
- анализ лингвистической «подписи» вражеских лидеров (радарная диаграмма и облако слов) – создание лингвистического профиля («подписи») вражеского лидера на основе анализа его речей и письменных обращений для идентификации поддельных сообщений и выявления его психологических особенностей;
- комплексный анализ с использованием сводных таблиц и нескольких типов графиков – провести анализ данных о деятельности подразделения в ходе выполнения боевой задачи, объединив информацию из различных источников и визуализировав результаты. При решении задач предполагается наличие данных в нескольких таблицах: Личный состав (ФИО, звание, должность, языки, навыки), Выполненные задачи (дата, задача, результат, район, язык коммуникации), Затраченные ресурсы (Дата, задача, ресурсы, количество, стоимость).

Задания, составленные ГИИ, очень интересны, полезны с точки зрения развития навыков работы в электронных таблицах, визуализации данных, построения различных видов диаграмм; к каждому заданию предлагаются таблицы, в которых необходимо выполнить определённые расчёты, применить фильтры, а затем построить диаграмму, после этого проанализировать числовые данные, ответив на вопросы, заставляющие обучаемого интерпретировать полученные результаты с точки зрения военнослужащего. Например, к последнему заданию предложены такие вопросы: Какие подразделения наиболее эффективно выполняют задачи? Какие типы задач наиболее затратные? Какие языковые навыки наиболее востребованы в определённых районах? Какие могут быть рекомендации по оптимизации деятельности подразделения на основе проведенного анализа? Ответы на вопросы развивают логику, позволяют визуализированные данные перевести на обычный язык, чтоб они стали понятнее.

Задания развивают аналитическое мышление, навыки принятия решений на основе данных и умение эффективно представлять результаты своей работы командованию, они дают курсантам возможность изучить особенности визуализации данных в Excel, но, к сожалению, совершенно не относятся к использованию лингвистических навыков для решения реальных задач военнослужащими-десантниками, с которыми офицеры-лингвисты могут столкнуться в своей профессиональной деятельности.

Предложенные ГИИ задания предназначены для развития навыков работы в Excel, позволяют выполнять анализ и визуализацию данных, необходимых для будущих офицеров, однако ГИИ не понимает различия между задачами, выполняемыми военнослужащими-лингвистами и военнослужащими других специальностей, поэтому данные задачи требуют глобальной переработки, а большинство никак не относятся к профессиональной деятельности

десантников-лингвистов. Задания могут быть использованы на занятиях лишь очень опосредованно. В них нет нигде десантной специфики, специфики работы офицера-лингвиста, здесь ГИИ ещё менее некомпетентен, но темпы развития искусственного интеллекта позволяют предположить, что уже через полгода искусственный интеллект сможет вникнуть в тонкости военной службы, выделить аспекты, специфичные для деятельности военнослужащих конкретных специальностей, например, лингвистов, шифровальщиков, разведчиков.

Литература

1. Гужвенко Е. И., Гужвенко В. Ю. Использование комплекса практических заданий для визуализации данных при изучении военнослужащими дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» // Известия Дагестанского государственного педагогического университета, серия «Психолого-педагогические науки». Т. 18. № 2. 2024 – С. 37-42.
2. Гужвенко Е. И., Клейнсова Н. П. Формирование профессиональных компетенций военного специалиста средствами визуализации данных. Цифровая трансформация образования: состояние и перспективы. Материалы III Международной научно-практической конференции. 28 – 30 июня 2024 года. Махачкала, Республика Дагестан / Под общ. ред. профессора Т.Г. Везирова. – Махачкала: Издательство АЛЕФ, ДГПУ, 2024. – С. 289-284.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ: ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ И НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Девочки В.В. (vikamag2022@mail.ru)

Средняя школа №129, г. Минск

Аннотация

Тезисы посвящены анализу возможностей и рисков внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в начальное образование, особенно в контексте преподавания математики. Рассматриваются ключевые преимущества ИИ: персонализация обучения, автоматизация рутинных задач учителя, использование геймификации для повышения мотивации учащихся. Особое внимание уделяется проблемам, включая безопасность данных, риск снижения роли живого общения с педагогом и финансовые затраты на внедрение технологий. Автор подчеркивает, что при грамотном подходе ИИ способен трансформировать образовательный процесс, усиливая его эффективность и адаптивность, однако требует баланса между инновациями и сохранением человеческого фактора.

Развитие технологий искусственного интеллекта оказывает существенное влияние на сферу образования, предъявляя новые требования к организации учебного процесса, особенно в начальной школе. Традиционная методика преподавания математики, которая считается сложным и абстрактным предметом, нуждается в пересмотре с целью повышения мотивации и эффективности обучения. Современные технологии позволяют не только персонализировать обучение, учитывая индивидуальные особенности каждого ученика, но и освобождать учителя от рутинных задач, предоставляют возможность направлять усилия на творчество и личностное развитие учащихся [1]. Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска оптимального сочетания технологических средств и педагогических подходов, обеспечивающих гармоничное развитие математических компетенций младшего поколения (рис.1).

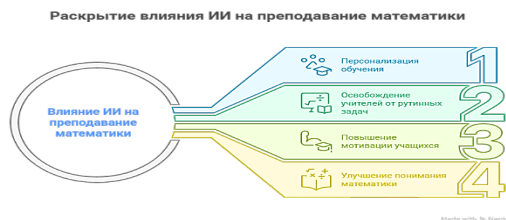


Рис.1. Раскрытие влияния ИИ на преподавание математики

Первоначально стоит сказать о значительных преимуществах, которые несут с собой технологии искусственного интеллекта.

Самое главное из них — возможность адаптации и персонализации обучения. В отличие от классических методик, когда весь класс занимается одинаковыми заданиями, искусственный интеллект способен оценить уровень знаний каждого ученика отдельно и предоставить индивидуальные тренировки, направленные на устранение слабых сторон. Например, если ученик систематически сталкивается с проблемами при решении задач на деление многозначных чисел, специальная программа предложит больше упражнений именно на эту операцию, усилив навыки ученика.

Следующий плюс — освобождение учителя от ряда утомительных обязанностей. Проверка домашнего задания, выставление отметок, сбор статистики успеваемости — всё это легко переложить на плечи специального ПО. Освободившееся время учитель посвящает творчеству, составлению эффективных планов уроков, проведению внеклассных мероприятий, повышению квалификации. Это существенно уменьшает общую нагрузку, делает профессию учителя более привлекательной и комфортной.

Но самое интересное в использовании искусственного интеллекта — это появление игр и интерактивных заданий. Уже доказано, что включение элементов геймификации существенно усиливает интерес учеников к занятиям. Например, платформа Quizizz позволяет устраивать настоящие состязания внутри класса, мотивирует учеников участвовать в соревновании, стремиться выполнить задания быстрее и точнее остальных. Помимо развлечения, такие занятия способствуют укреплению знаний и быстрому запоминанию важных правил и закономерностей.

Нельзя обойти стороной и негативную сторону вопроса.

Первое опасение связано с безопасностью хранения данных учеников. Ведь любая система, обрабатывающая персональные сведения, должна соответствовать высоким стандартам информационной безопасности.

Второе негативное последствие — снижение значимости живого общения с учителем. Несмотря на развитость искусственного интеллекта, человеческий фактор остаётся ключевым элементом успешной учебы. Никакая машина не заменит эмоциональную поддержку, терпение и мудрость настоящего учителя.

Отдельно стоит упомянуть высокие затраты на оборудование и программное обеспечение. Большинство бесплатных платформ вполне удовлетворяют базовым потребностям, но полноценное оснащение класса требует существенных вложений, что далеко не всегда доступно большинству российских школ.

Тем не менее дидактические задачи, которые решаются искусственным интеллектом, весьма широки (рис. 2) .

Во-первых, обеспечивается индивидуализация обучения. Когда каждое задание подбирается специально для данного ученика, процесс обучения идёт гораздо эффективнее.

Во-вторых, повышается мотивация детей. Интересные сюжеты и игры привлекают их внимание, поддерживают положительный настрой.

В-третьих, достигается высокая точность оценки знаний. Самостоятельная диагностика текущей ситуации позволяет выявить слабые места и исправить их максимально оперативно.



Рис.2. Роль искусственного интеллекта в образовании

Искусственный интеллект открывает перед образованием огромные перспективы. Он позволяет перейти от стандартной схемы преподавания к новому, эффективному стилю, ориентированному на развитие самостоятельности и инициативности учеников. Конечно, любое новое явление несет в себе не только позитивные, но и отрицательные черты, однако польза от искусственного интеллекта явно перевешивает минусы. Важно лишь разумно подходить к вопросу его внедрения, внимательно взвесив все факторы риска и пользуясь возможностями, предоставляемыми этими технологиями, бережно и осторожно.

Литература

Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2023. 194 с.

QUIZIZZ AI — ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГЕЙМИФИКАЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ: СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ МОТИВАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Девочки В.В. (vikamag2022@mail.ru)

Средняя школа №129, г. Минск

Аннотация

В тезисах рассматриваются ключевые функции, дидактические задачи, преимущества и ограничения Quizizz AI, а также практические рекомендации по внедрению в школьное обучение. Quizizz AI — это инновационная образовательная платформа, объединяющая технологии искусственного интеллекта (ИИ) и геймификацию для повышения эффективности обучения математике. Платформа адаптирует задания под индивидуальный уровень ученика, использует игровые механики для усиления вовлеченности и предоставляет учителям детальную аналитику успеваемости.

В условиях цифровизации образования возрастает потребность в инструментах, способных сделать обучение более увлекательным и эффективным. Математика, как дисциплина,

требующая высокой концентрации и практики, особенно выигрывает от внедрения технологий ИИ и геймификации. Quizizz AI решает проблему низкой мотивации учащихся, предлагая персонализированные задания в игровой форме, что соответствует современным тенденциям в педагогике [1].

Основные функции Quizizz AI. Платформа Quizizz AI использует алгоритмы искусственного интеллекта для создания адаптивных заданий, подстраивающихся под уровень знаний каждого ученика. Интерактивные квизы с элементами соревнования повышают интерес к предмету, а встроенная аналитика позволяет учителям отслеживать прогресс учащихся в реальном времени. Мобильная интеграция обеспечивает доступ к обучению в любое время и в любом месте.

Дидактические задачи, решаемые Quizizz AI (Рис.1):



Рис.1. Дидактические задачи, решаемые Quizizz AI

- закрепление знаний – повторение материала через интерактивные вопросы (Рис.2);

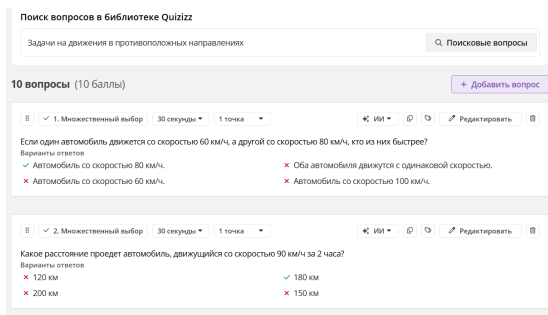


Рис.2. Пример теста по теме «Задачи на движения в противоположных направлениях»

- развитие скорости мышления – ограничение по времени тренирует быстроту реакции;
- стратегическое планирование – комбинация простых и сложных вопросов учит рациональному подходу;
- командная работа – групповые квизы развивают коммуникативные навыки;
- контроль успеваемости – автоматизированная оценка результатов экономит время учителя.

Рассмотрим преимущества и недостатки использования сервиса: среди ключевых преимуществ Quizizz AI – повышение мотивации, социализация учащихся, удобный мониторинг успеваемости и экономия времени учителя.

Однако существуют и ограничения: зависимость от технического оснащения, недостаточная глубина анализа ошибок, языковые барьеры в бесплатной версии и сложность адаптации для классов с разным уровнем подготовки.

Рекомендации по внедрению. Для максимальной эффективности следует начинать с простых заданий, постепенно увеличивая сложность. Важно комбинировать Quizizz AI с традиционными методами обучения и заранее планировать техническую организацию уроков.

Заключение. В процессе исследования автор считает необходимым отметить преимущества данного сервиса, которые позволяют учителю педагогически целесообразно использовать цифровой инструмент для организации контроля знаний, закрепления и повторения учебного материала с использованием сервиса.

Quizizz AI представляет собой перспективный инструмент для модернизации обучения математике, сочетающий преимущества ИИ и геймификации. Однако его успешное применение требует грамотного подхода со стороны педагогов и учета возможных технических ограничений.

Литература

Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2023. 194 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСОВ С ИИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Завидюк В.Я. (69079@pspu.ru)

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь

Аннотация

Рассматривается использование цифровых ресурсов в современном образовании, акцентируя внимание на применении искусственного интеллекта для персонализации учебного процесса, адаптации материалов и автоматизации оценки знаний. Особое внимание уделяется междисциплинарной проектной работе обучающихся в рамках урока.

Тенденции современного образования направлены на формирование комплексных умений у обучающихся. Перед педагогами стоит задача не просто передать знания, научить запоминать факты, а выстроить учебный процесс таким образом, чтобы ученик смог мыслить гибко, искать нужную информацию, применять знания в реальной жизни. Лучшим способом для достижения перечисленных результатов является междисциплинарный подход.

Междисциплинарный подход в образовании интегрирует различные предметы и сопутствующие им науки, позволяет глубоко рассмотреть целостные системы, используя методы и подходы, применяемые в одних науках, для изучения событий и явлений, проявляющихся в рамках других наук.

По мнению зарубежных ученых, использование междисциплинарного подхода объясняется тем, что междисциплинарное содержание образования способствует развитию критического мышления обучающихся. При его применении обучающиеся используют идеи, понятия, данные из разных предметов, интегрируя полученные знания в поиске решения проблемы [2]. Таким образом развивая и исследовательские компетенции.

Воробьева А. В. в своей работе выделяет следующие составляющие исследовательской компетентности, которыми овладеют ученики в ходе выполнения исследовательской работы:

- 1) знания;

2) способности к исследованиям, умения, навыки;

3) опыт исследовательской деятельности [1].

Под «исследовательскими компетенциями» мы будем понимать – знания, умения и опыт их применения, приобретаемые учениками в процессе обучения и жизненных ситуаций для решения поставленных задач в исследовательской и проектной деятельности. Исходя из определения, мы можем утверждать, что сформировать исследовательские компетенции можно как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

Одним из способов реализации междисциплинарного подхода и развития исследовательских компетенций является проектная деятельность на стыке двух или нескольких дисциплин. Чтобы проиллюстрировать эффективность такого подхода, рассмотрим конкретные примеры проектов, выполненных учениками под руководством автора.

В рамках уроков физики обучающимся 8-10 классов было предложено реализовать междисциплинарный проект. Идея проекта заключалась в написании ученической статьи по заданной теме при помощи цифрового сервиса с искусственным интеллектом.

Некоторые темы информационных проектов генерировались при помощи ИИ «DeepSeek». Например, «Марс: поиск жизни и колонизация. - Изучение марсоходов (Perseverance, Curiosity). - Возможность жизни на Марсе (вода, метан)», «Астероиды и кометы: угроза и загадки - Наблюдение за кометой Галлея или другими в Stellarium. - Миссии NASA к астероидам (OSIRIS-REx, DART)». Эти темы не только увлекательны для обучающихся, но и демонстрируют, как изучение физики может быть связано с актуальными научными исследованиями и технологиями.

Задания сформулированы таким образом, чтобы ученики могли расширить свой кругозор по данной теме и изучить цифровые ресурсы, например, сайт NASA с виртуальной моделью солнечной системы в реальном времени. Или приложение Stellarium, в котором можно наблюдать и исследовать звездное небо и не только.

Восьмиклассники изучали направления электроэнергетики. Предложенные темы носят прикладной характер, а также являются актуальными для изучения в школе. Например: «КамГЭС. Всё о Пермском электричестве. (Где находится, как работает, куда несет электроэнергию)». Обучающийся занимающийся изучением такой темы узнал о важной энергетической составляющей родного края.

Ученики десятого класса написали свои статьи по темам проводимости электрического тока в различных средах. Они получились емкими и содержательными, включающими в себя не только материалы из курса физики, но и химии, что говорит о междисциплинарности проекта. Популярными сервисами для выполнения работы среди учеников стали: ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT.

Важной частью задания являлось следование критериям оформления статьи. Ученикам необходимо было не только написать нужный промпт для ИИ, но и уложиться в заявленные стандарты. Например, объем статьи не должен превышать двух страниц, а используемый шрифт «Times New Roman 12». Этот этап работы оказался наиболее сложным для учеников. Они столкнулись с затруднениями в работе с сервисом Word. Возникшие сложности повлияли на скорость выполнения заданий и сроки сдачи.

Проект информационного типа включает в себя несколько предметных областей – физику, информатику, химию, историю, астрономию. Он позволяет расширить предметные знания естественнонаучного цикла, а также закрепить умения работать в цифровом пространстве, развить читательскую и информационную грамотность, научить критически мыслить.

Таким образом, сочетание междисциплинарного подхода и современных технологий создает уникальную образовательную среду, где каждый ученик может раскрыть свой потенциал.

Использование цифровых сервисов с искусственным интеллектом на уроках физики в рамках междисциплинарного подхода способствует развитию исследовательских компетенций обучающихся, формируя системное мышление и навыки решения комплексных задач. ИИ-инструменты, применяемые на различных этапах проектной деятельности, не только оптимизируют учебный процесс, но и стимулируют критическое мышление, творчество и самостоятельность обучающихся. Таким образом, интеграция современных технологий и междисциплинарных методов открывает новые перспективы в образовании, подготавливая школьников к реальным вызовам будущего.

Литература

1. Воробьева А. В. Исследовательские компетенции современного школьника // Наука без границ. Рубрика: Педагогика и психология. 2013. № 3 (33). С. 25-33.
2. Завидюк В. Я. Междисциплинарный подход в общем образовании как способ организации STEAM-занятий по физике / В. Я. Завидюк // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. – 2024. – № 20. – С. 133-137. – DOI 10.24412/2222-7520-2024-20-133-37. – EDN EQNHFF. (Дата обращения 04.06.2025).

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЕКТНОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Каверзина Т.Н. (tnik222@mail.ru)

*МБУ ДО «Центр внешкольной работы «Малая Академия»,
структурное подразделение «Кванториум» г. Рубцовск*

Что такое генеративный ИИ?

Генеративный искусственный интеллект — это технология, способная создавать новый контент на основе полученных данных. Примеры включают:

- генерацию изображений по словесному запросу;
- создание музыки и звукового сопровождения проектов;
- автоматическое написание текста и создание презентаций;
- развитие идей научных исследований и творческих работ.

Эти инструменты позволяют учащимся развивать креативность, углублять понимание сложных понятий и ускорять работу над проектами.

Практический опыт использования генеративного ИИ

1. Творческие проекты младшего звена

Создание иллюстраций сказочных героев. Учащиеся получают задание нарисовать персонажей известных русских народных сказок («Колобок», «Репка»). Вместо традиционных карандашей и красок дети работают с инструментами генеративного ИИ, вводя запросы вроде «русская народная сказка Репка». Результат: яркие иллюстрации, созданные учениками самостоятельно и автоматически улучшенные моделью ИИ. Проект учащегося 1 класса в среде

программирования Scratch «Анимация по русской народной сказке Репка», проект учащегося 1 класса «Создание анимации по теме «Моя семья» в среде программирования Scratch». Результат: повышение интереса детей к программированию и развитию воображения.

2. Исследовательские и творческие проекты средней школы

Информационный проект «Океан в опасности». Учащиеся собирают данные, используют генеративные модели для визуализации возможных сценариев загрязнения океана. Это позволяет ученикам лучше осознать масштаб проблемы и принять активное участие в поиске решений. Проект «Путешествие в мир русских народных инструментов», автор учащаяся 6 класс, «Мини курс «Координатная плоскость», автор учащийся 5 класс, проект учащегося 5 класса «Сортировка мусора». Генеративный ИИ помогает создать графики, карты и схемы развития ситуации. Работа с генеративными моделями требует постановки нестандартных задач и умения формулировать четкое техническое задание для алгоритма. Учащиеся учатся выражать свою идею ясно и точно, выбирая оптимальные формулировки запросов. Результат: развитие критического мышления и навыков анализа данных.

Преимущества использования генеративного ИИ в образовании:

- формирование навыков творческого подхода к решению проблем;
- освоение новых цифровых технологий;
- улучшение качества выполненных проектов

Участие в таких проектах пробуждает интерес к самостоятельному освоению новой информации и приобретению полезных практических навыков, создавая привычку постоянного самообразования и совершенствования.

Использование генеративного искусственного интеллекта в проектной деятельности оказывает комплексное воздействие на развитие личности, формируя востребованные компетенции и готовя обучающихся к успешной жизни и профессиональной карьере в условиях стремительно меняющегося мира. Повышение мотивации и вовлеченности учащихся.

Литература

1. Сидоровский И.И. Финансовый консалтинг // Наука и образование в жизни современного общества: сб. науч. тр. М., 2013. С. 114.
2. Дорофеева О.И., Краснопёрова Я.Д. Генеративные возможности нейронных сетей в творческой работе студентов педагогического вуза // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, №12, 2023.
3. Маркова Е.Б., Сергеева Н.П. Развитие креативного мышления учащихся средствами современного цифрового инструментария // Проблемы современной науки и образования, №9, 2023.
4. Федотова Э.В., Цыганков Б.Е. Формирование цифровой грамотности педагогов и учащихся в условиях инновационного образовательного пространства // Научные ведомости Белгородского государственного университета, №10, 2023. .
5. [Электронный ресурс] <https://edu.mipt.ru/ai/>. Повышение квалификации для учителей
6. [Электронный ресурс] <https://uicdt.ru/single.php?id=2052> искусственный интеллект в дополнительном образовании
7. [Электронный ресурс] https://www.youtube.com/watch?v=DeVPvs3IGA&ab_channel=%D0%A0%D0%9E%D0%91%D0%91%D0%9E технологии искусственного интеллекта
8. [Электронный ресурс] <https://media.foxford.ru/articles/neyroseti-v-obrazovanii> искусственный интеллект в образовании
9. [Электронный ресурс] <https://ai-academy.ru/teachers/society/> академия искусственного интеллекта для школьников

ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НЕЙРОСЕТЯМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ

Каптерев А.И. (kapterev@narod.ru), Чискидов С.В. (chiskidovsv@mgpu.ru)

ГАОУ «Московский городской педагогический университет», г. Москва

Аннотация

Эволюция человеко-машинного взаимодействия (далее: ЧМВ) с опорой на большие данные и ИИ предполагает необходимость системного управления ЧМВ, включая опору на определенные принципы, этапы, методы и программные средства и развитие дальнейших исследований применения интеллектуальных агентов (далее: ИА) в профессиональном образовании.

История интерфейсов «человек – машина» (HMI) и «человек – компьютер» (HCI) уже довольно длительная. На этапе больших и малых ЭВМ доминировал командный интерфейс CLI (Command Line Interface) – это программа в командной строке, которая читает вводимые команды и выполняет запрошенные действия. У старых компьютеров не было мыши или других манипуляторов для управления операционной системой. Всё взаимодействие выполнялось через текстовый ввод и вывод, т.е. через CLI.

С распространением ПК фактическим стандартом стал интерфейс GUI (Graphical User Interface) – в котором управление осуществляется посредством мыши, тачпада или сенсорного экрана. Его разновидностью стал интерфейс, предложенный более 50 лет назад с участием Дугласа Энгельбарта, – WIMP, где W – windows (окна), I – icons (иконки, пиктограммы), M – mouse (мышь), P – pointer (курсор). Он и сегодня продолжает использоваться в десктопах и ноутбуках.

По мере совершенствования компьютерной техники, распространения планшетов и смартфонов появился интерфейс SILK, где S – speech (речь), I – image (образ), L – language (язык), K – knowledge (знание). Современные системы распознавания речи (Speech-to-Text), большие языковые модели (LLM), универсальные пред-обученные трансформеры (GPT), интегрированные в системы искусственного интеллекта, использующие нейросетевые алгоритмы, стали сегодня повседневным партнером миллионов пользователей, в т.ч. студентов и школьников во всем мире.

Выбор средств организации ЧМВ с нейросетями определяется спецификой ИА и заключается в следующем.

1. Простые ИА, также называемые рефлексными, действуют на основе заранее заданных правил и текущих данных. Им свойственно упрощенное поведение, они принимают решения, как производственные модели, основанные на правилах «Если..., то...». Они игнорируют предыдущие состояния и не используют накопленный опыт для принятия решений. Такие ИА подходят для задач с регламентированными правилами и не требуют сложного обучения или адаптации к меняющимся условиям.

2. Обучающиеся ИА обладают: а) адаптивностью, т.е. могут изменять свои стратегии и поведение на основе полученного опыта, что позволяет им улучшать результаты ЧМВ; б) отслеживают действия пользователей, собирая данные для анализа, что помогает в персонализации обучения; в) способны автоматизировать рутинные задачи, такие, как тестирование и предоставление обратной связи, что снижает нагрузку на преподавателей; г) разрабатывают индивидуальные траектории обучения, учитывая уровень знаний студентов.

3. ИА, основанные на модели, способны сформировать внутреннюю картину мира, анализируют возможные результаты своих действий, адаптируются к изменениям, оптимизируя свои действия в ответ на изменения в окружающей среде.

4. ИА с функцией полезности способны благодаря встроенной функции полезности отображать состояние и последовательность состояний, обозначающую степень удовлетворенности данного агента, что позволяет сравнивать различные варианты действий и выбирать оптимум. Они могут находить баланс между целями, что повышает их гибкость, а также оценивать вероятность достижения целей, учитывая важность, что повышает устойчивость в условиях неопределенности.

5. Целенаправленные ИА запоминают желательные состояния и используют эту информацию для выбора оптимальных путей к достижению целей, различают степень достижения цели, способны выбирать среди множества альтернативных действий, основываясь на упрощении процесса принятия решений.

6. Отдельные специалисты выделяют также иерархические ИА и мультиагентные системы. Иерархические ИА – это такие, которые организованы в многоуровневую структуру, где агенты более высокого уровня делегируют задачи и обеспечивают руководство агентам более низкого уровня. Такая иерархическая организация обеспечивает эффективное решение проблем.

Мультиагентные системы сотрудничают и конкурируют за решение сложных задач, которые выходят за рамки возможностей отдельных агентов.

Сложности организации ЧМВ с нейронными сетями можно рассмотреть по аспектам:

1. Психолого-педагогические проблемы могут возникать во взаимодействии со студентом в зависимости от его психотипа, мотивации и эмоциональной устойчивости, т.к. ИА различаются по сложности своего дизайна, когнитивной нагрузке на пользователя, уровню доступности генерируемого контента. Также желание работать с ИА зависит от степени прозрачности ИА, скорости восстановления после возможного сбоя.

2. К технологическим проблемам можно отнести формулирование квалификационных требований ко всем специалистам, взаимодействующим с ИА в различных ролях, анализ потребности в дообучении ИА в зависимости от результатов их использования в образовательных процессах, сложности управления сроками реализации проектов внедрения ИА, выбор стратегии адаптации обучаемых, отбор наиболее эффективных примеров цифрового контроллинга и управление изменениями на основе цифрового мониторинга в процессах, проверка и очистка данных в режиме реального времени.

3. Организационно-экономические проблемы ЧМВ присутствуют, поскольку необходимо управлять ресурсами всех видов, в т.ч. предусмотреть затраты на инфраструктуру, выявить нормативные требования и проанализировать стандарты защиты конфиденциальных данных при взаимодействии с обучаемыми ИА.

4. Технические проблемы связаны, как правило, со скоростью обработки данных в реальном времени и задержкой реакции нейронной сети, ограничениями вычислительных ресурсов, компромиссом между сложностью модели и скоростью ее реакции. Здесь многое зависит от соотношения размера модели и производительности, особенностей обработки мультимодальных входных данных (голос, жесты, текст), ограничений системной памяти, масштабируемой архитектуры сразу для нескольких пользователей. Общеизвестно, что результат логических выводов ИА зависит от качества данных и применяемых алгоритмов управления данными. Существует и ряд проблем отладки и технического обслуживания ИА: стандартизация API, межплатформенная согласованность, обновление моделей и управление версиями, оптимизация производительности.

5. Этические проблемы возникают по причине предвзятости в наборах обучающих данных, культурных различий в стилях взаимодействия с ИА, существующих галлюцинаций ИА. Необходимо внимательное отношение к определению роли ИА в его предварительной настройке.

Литература

1. Каптерев, А. И. Введение в цифровую дидактику : Научно-практическое пособие / А. И. Каптерев, С. В. Чискидов. – Москва : МГПУ, 2025. – 113 с. – ISBN 978-5-4499-5102-1.
2. Каптерев, А. И. Фиджитализация как тренд цифровой трансформации высшего образования / А. И. Каптерев, С. В. Чискидов // Шамовские чтения : Сборник статей XVII Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Москва, 25 января – 03 2025 года. – Москва: Научная школа управления образовательными системами, 2025. – С. 800-804. – EDN IGFFJM.
3. Каптерев, А. И. Интегральные критерии эффективности управления профессионализацией / А. И. Каптерев, Т. В. Гришина, Е. Т. Осетров // Труд и социальные отношения. – 2015. – Т. 26, № 2. – С. 3-22. – EDN TTLYDX.
4. Каптерев, А. И. Вызовы генеративного искусственного интеллекта для системы высшего образования / А. И. Каптерев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2023. – Т. 20, № 3. – С. 255-264. – DOI 10.22363/2312-8631-2023-20-3-255-264. – EDN EFGZVH.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Ким В.С. (vskim@mail.ru)

Приморский институт железнодорожного транспорта, г. Уссурийск

Аннотация

Для изучения физики методом «Вопрос–ответ» использовался искусственный интеллект «GPT-4o». На примере темы «Переменный ток» показано, что нейросеть может выдать правильный ответ, только после нескольких попыток. Это означает, что преподаватель должен сначала протестировать нейросеть и лишь после этого, рекомендовать её обучающимся.

Искусственный интеллект может весьма эффективно влиять на образовательный процесс [1]. С точки зрения освоения нового учебного материала, обучающемуся может быть удобным метод работы в режиме «вопрос – ответ». Рассмотрим, какие проблемы могут возникнуть при общении с искусственным интеллектом на примере изучения физики по теме «Переменный ток». В качестве нейросети использовалась “GPT-4o”.

Я – Чему равно среднее значение электрического напряжения если действующее значение электрического напряжения равно 220 вольт?

ГPT – Среднее значение электрического напряжения для синусоидального сигнала можно найти по формуле:

$$U_{\text{ср}} = U_{\text{д}} * \sqrt{2} / \pi$$

где:

$U_{\text{ср}}$ — среднее значение,

$U_{\text{д}}$ — действующее значение.

Для действующего значения 220 В:

$$U_{\text{ср}} = 220 \text{ В} * \sqrt{2} / \pi \approx 220 \text{ В} * 1.414 / 3.1416 \approx 99.4 \text{ В}.$$

Таким образом, среднее значение электрического напряжения составляет примерно 99.4 вольта.

Я – Это неверно.

[Нейросеть использует неверное выражение для величины среднего напряжения гармонического тока].

GPT – Извините за ошибку. Для синусоидального напряжения среднее значение ($U_{\text{ср}}$) рассчитывается иначе.

Для полного цикла синусоидального напряжения, среднее значение равно:

$$U_{\text{ср}} = U_{\text{д}} / \sqrt{2}$$

Для действующего значения 220 В:

$$U_{\text{ср}} = 220 \text{ В} / \sqrt{2} \approx 220 / 1.414 \approx 155.6 \text{ В}.$$

Таким образом, среднее значение электрического напряжения составляет примерно 155.6 вольт. Спасибо за ваше терпение!

Я – Неверно.

[Нейросеть, похоже действует методом проб и ошибок, и предложила еще один неверный ответ].

GPT – Прошу прощения за путаницу. Среднее значение ($U_{\text{ср}}$) синусоидального напряжения в одном полном цикле действительно равно нулю, так как положительные и отрицательные значения сокращаются. Однако существует расчет среднеквадратичного значения ($U_{\text{кв}}$), которое равно действующему значению напряжения.

Для синусоидального тока:

$$U_{\text{кв}} = U_{\text{max}} / \sqrt{2}$$

Для 220 В (действующее значение):

$$U_{\text{max}} = U_{\text{кв}} * \sqrt{2} = 220 * \sqrt{2} \approx 311 \text{ В}.$$

Если же вам нужно среднее значение за полупериод, то оно составляет:

$$U_{\text{ср}} = (2 * U_{\text{max}}) / \pi.$$

Еще раз извините за путаницу! Если есть дополнительные вопросы, пожалуйста, дайте знать.

Я – $U_{\text{кв}} = 220$. Чему равно $U_{\text{ср}}$?

GPT – Если $U_{\text{кв}} = 220 \text{ В}$, то для нахождения $U_{\text{ср}}$ (среднего значения за полупериод) можно использовать формулу:

$$U_{\text{ср}} = (2 * U_{\text{max}}) / \pi.$$

Сначала найдем U_{max} :

$$U_{\text{max}} = U_{\text{кв}} \sqrt{2} \approx 220 * 1.414 \approx 311 \text{ В}.$$

Теперь подставим U_{max} в формулу:

$$U_{\text{ср}} = (2 * 311) / \pi \approx 197.2 \text{ В}.$$

Таким образом, $U_{\text{ср}}$ примерно равно 197.2 В.

Наконец-то нейросеть выдала правильный ответ. Возникает вопрос – как обучающийся может распознавать неверные ответы нейросети, ведь он ещё только осваивает эту тему? Ответ может заключаться в том, что для метода «Вопрос-ответ» при изучении физики, в частности, раздела «Электродинамика» нейросеть GPT-4o не годится.

Возможно, это связано со слабой обученностью нейросети именно в данной узкой области знаний.

Вывод. Преподаватель должен сначала тщательно протестировать нейросеть по изучаемой теме и только после этого рекомендовать её обучающимся.

Литература

Как искусственный интеллект может помочь в образовании [Электронный ресурс].

Доступно из URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/education-with-ai> [Дата обращения: 20 мая 2025].

ЗАЩИТА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ОТ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Ким В.С. (vskim@mail.ru)

Приморский институт железнодорожного транспорта, г. Уссурийск

Аннотация

Контроль успешности усвоения учебного материала является важнейшей составной частью учебного процесса. При этом широко используется метод тестирования. К сожалению, легкий доступ к сети Интернет спровоцировал массовое появление «подсказок» со стороны искусственного интеллекта.

Для решения этой проблемы рекомендуется в максимальной степени использовать графические материалы как часть тестового задания. В этом случае учащимся с низким уровнем знаний, очень трудно сформулировать вопрос к искусственному интеллекту. Это позволяет защитить результаты тестирования от «подсказок» искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект весьма широко начал использоваться в образовательном процессе [1]. Сферы применения искусственного интеллекта в образовании весьма разнообразны. Рассмотрим такое довольно важное направление в учебной деятельности как контроль успешности усвоения учебного материала.

Для этой цели довольно удобным методом является тестирование [2]. К сожалению, в виду легкой и всеобщей доступности сети Интернет для обучающихся, в том числе и на тестировании (различные организационные меры, типа отбирания телефонов малоэффективны (многие имеют по два телефона) и юридически уязвимы, возникают большие трудности по отсечению обучающихся от «подсказок» из сети Интернет.

Любые задания на знание фактов легко выполняются с помощью Интернета. С появлением искусственного интеллекта эта проблема ещё больше усугубилась. Если раньше, после отправки запроса, обучаемому надо было еще разобраться в обилии выданных ссылок на страницы, то теперь и этого не нужно делать. Нейросеть выдает не ссылки на страницы сайтов, а хорошо аргументированный ответ на поставленный вопрос.

На данном этапе развития нейросетей, для обучающихся есть только одна проблема. Нейросети пока ещё плохо понимают вопросы, содержащие графическую часть.

Рассмотрим пример (рис.1).

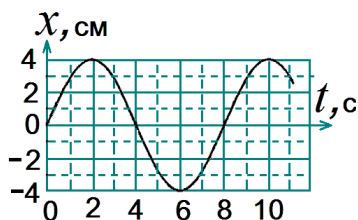


Рис. 1. График гармонических колебаний

Обучающийся, в виду низкого уровня знаний, не в состоянии адекватно описать этот график в своем вопросе к нейросети. Вопросы типа: «Чему равна циклическая частота колебаний» становятся безответными, в первую очередь из-за неумения сформулировать вопрос с адекватным описанием исходных данных.

Еще один пример (рис.2).

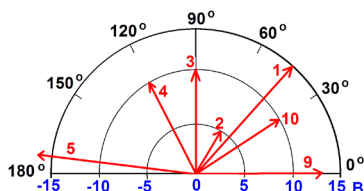


Рис. 2. Характеристики векторных величин

Здесь представлена диаграмма – другой вид графических тестовых заданий. Учащийся должен, изучив диаграмму, ответить на вопросы, касающиеся различных параметров векторных физических величин, о результатах их сложения, вычитания, умножения.

Здесь повторяется ситуация, описанная выше – низкий уровень знаний не позволяет учащемуся четко и грамотно сформулировать вопрос. Максимум, на что он способен, это отправить фотоизображение диаграммы. Описать же диаграмму, учащийся не может. Сама нейросеть пока не умеет выполнять анализ информации на основании фотоизображения. Разумеется, в процессе своей эволюции, искусственный интеллект когда-нибудь, научится и этому.

Анализ результатов тестирования с применением подобных графиков и диаграмм показал, что успешность выполнения тестовых заданий с включением графической части резко падает. Очевидно, что подсказки от нейросети становятся малоэффективными.

Это, вероятнее всего, связано с тем, что на данном этапе своего развития, нейросеть просто не понимает – что от нее требуется. Если обучаемый, плохо освоивший учебный материал, не понимает, что изображено на диаграмме, то он, естественно, не в состоянии четко и однозначно сформулировать вопрос искусственному интеллекту.

Вывод. Всемирное использование графических материалов в составе тестовых заданий позволяет защитить тест от «подсказок» со стороны искусственного интеллекта.

Литература

1. Как искусственный интеллект может помочь в образовании [Электронный ресурс]. Доступно из URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/education-with-ai> [Дата обращения: 20 мая 2025].
2. Ким В.С. Тестирование учебных достижений. Монография. - Уссурийск: Изд.УГПИ, 2007. -214 с.

ПРОМПТИНГ В ОБРАЗОВАНИИ: ЗАЧЕМ НУЖЕН И КАК ЭТОМУ НАУЧИТЬСЯ

Кошелева Л.А. (lguseva87@gmail.com), Пешкова Е.А. (elena.a.peshkova@gmail.com)

МАОУ «Лицей № 82», г. Нижний Новгород

Аннотация

Нейросети — это мощный инструмент для решения повседневных задач в разных областях деятельности. Понимание логики запроса к нейросети даёт возможность использовать этот

инструмент с максимальной эффективностью. Для учителя использование нейросети даёт возможность сократить время на выполнение рутинных задач, а для учеников сделать обучение продуктивнее и интереснее.

Промтинг – это искусство написания запросов для нейросети.

Сегодня имеется множество примеров того, как нейросети помогают человеку быстро и эффективно решать задачи в разных областях деятельности. Для учителя это возможность быстро генерировать множество вариантов различных заданий для проверки или закрепления материала, создавать план урока или использовать как инструмент для «мозгового штурма».

Нейросети для генерации текстов (GPT – Generative pre-trained transformer, генеративный предобученный трансформер) способны генерировать текст, подобно человеку — соблюдая стилевые и речевые нормы, логику повествования.

Но нейросеть — это просто инструмент, и результат его работы в большей степени зависит от запроса. Хороший запрос — залог успеха. Это как точная инструкция, которая поможет использовать потенциал языковой модели с максимальной эффективностью.

Чтобы модель давала точный ответ, формулировка запроса должна быть однозначной, полной и наглядной. В структуре промта выделяют:

- контекст – задаёт ролевое поведение модели:

например: ты — учитель физики, который объясняет сложные вещи простыми словами;

- задание:

например: составь план урока физики для 7 класса по теме «Простые механизмы»;

- формат ответа модели или образец:

например, ответ подготовь в виде таблицы со столбцами: номер, этап урока, деятельность учителя, деятельность ученика, время;

- требования к ответу:

например: включи в ответ информацию о простых механизмах: рычаг, подвижный, неподвижный блок, наклонная плоскость, винт.

Чтобы научиться писать эффективные запросы, или промты, нужно понимать логику работы языковой модели. Учиться выстраивать диалог, задавать параметры, анализировать промежуточные результаты и корректировать запросы.

Это значит, что нейросеть — не «волшебная палочка», которая сделает всё за нас, а инструмент, с которым нужно учиться работать. Для этих целей Яндекс Образование предлагает курс «Гайд по промтингу», расположенный по адресу <https://education.yandex.ru/handbook/prompting>. Курс разработан совместно с Факультетом компьютерных наук Высшей школы экономики (ФКН ВШЭ), который является одним из ведущих центров экспертизы в области искусственного интеллекта.

В ходе обучения участники узнают, какие запросы будут эффективными при работе с генеративными языковыми моделями, а также получают представление о стратегиях взаимодействия с искусственным интеллектом. Помимо теоретических сведений о типах и структуре запросов, в курсе есть интерактивные задания, которые помогут отработать стратегии оптимизации промта на практике. Особое внимание уделяется анализу успешных и ошибочных стратегий, что позволяет глубже понять механизмы работы модели. Тем, кто захочет продолжить изучение темы, в завершение курса авторы предлагают ресурсы для дальнейшей самостоятельной работы.

Курс состоит из пяти глав, в которых рассмотрены базовые возможности GPT:

- генеративность - это умение конструировать различные тексты;
- суммаризация — умение делать обобщения;
- стилизация — возможность моделирования текстов от разных авторов;
- подбор — быстрый поиск нужных данных.

Отдельно стоит выделить модули, посвященные этическим аспектам использования искусственного интеллекта. При работе со школьниками особенно важно критически оценивать последствия применения информационных технологий. Необходимость проверки ответа нейросети на достоверность (например, кросс-проверка или проверка вглубь), даёт ученикам возможность почувствовать себя в контролирующей роли, воспитывает ответственность за результат совместной работы с искусственным интеллектом.

Курс будет интересен как новичкам, так и тем, кто уже попробовал себя в работе с нейросетями и хочет сделать взаимодействие более эффективным. Это инструмент, который поможет как учителю, так и ученикам в решении реальных задач, таких как:

- подготовка отчёта;
- подбор примеров для иллюстрации;
- подбор формулировок для объяснения сложного материала.

Также в курсе рассмотрены примеры для учителя, как применять языковые модели на уроках в качестве помощника для учеников.

Литература

1. Крамаров С. Искусственный интеллект в образовании. возможности, методы и рекомендации для педагогов. Учебно-практическое пособие / М.: РИОР, 2025.
2. Панда П., Сычева А. ChatGPT. Мастер подсказок или Как создавать сильные промпты для нейросети. / СПб.: Питер, 2024.
3. Яндекс Образование. Гайд по промтингу – URL: <https://education.yandex.ru/handbook/prompting> (дата обращения: 15.06.2025)

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ИННОВАЦИОННОЙ МОТИВАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Куракин В. А. (va_kur@mail.ru), Пилипенко П.Н. (pilipenko.77@inbox.ru),

Попов Л. Л. (lpopov@mail.ru)

Московский физико-технический институт (МФТИ- национальный исследовательский университет), г. Долгопрудный, Московская обл.

Аннотация

В рамках разработки факультативного курса, посвященного вопросам применения искусственного интеллекта (ИИ) для инновационной мотивации научных исследований и изобретательской деятельности, проводимого в МФТИ Физтех-школой аэрокосмических технологий (ФАКТ), были проанализированы основные базы данных (БД) по патентам, научной литературе и нейронным сетям и отобраны две БД, рекомендуемые для использования учащимися в их учебном процессе.

Анализ проблемы. Новация (новшества) — это оформленный результат фундаментальных и прикладных исследований, а также разработок в какой-либо сфере деятельности (новые знания, технологии, процессы, изобретения). Внедрение новшества, это достижение практической применимости нового знания с целью удовлетворения определенных потребностей и рыночного признания, которое превращает его в инновацию [1]. В ближайшие десять лет инновации будут не просто конкурентным преимуществом, а необходимым условием для выживания и роста России.

В начале 2023 года в журнале Nature была опубликована статья [2] об исследовании, проведенном американскими университетами по данным 45 млн научных статей за период 1945÷2010 годов и 3,9 млн американских патентов за 1976÷2010 годы. Был сделан вывод: научных открытий и технологических инноваций с годами становится все меньше, хотя общий объем знаний растет.

Самое большое снижение числа прорывных исследований произошло в фундаментальных дисциплинах — физике и химии, без развития которых трудно представить появление настоящего новых технологий. В области патентов прослеживается та же тенденция — прорывных технологий регистрируют все меньше.

Постановка задачи. Из отчета ВОИС (World Intellectual Property Indicators) статистика патентной активности по данным 2023 года показала количество поданных заявок на изобретения по странам: КНР (1642582), США (518791), Япония (414479), Республика Корея (288000), ФРГ (133140), ...Испания (15410), РФ (11659), Ирландия (11215) [3]. Из анализа статистики стало видно, что компьютерные технологии — крупнейшая и наиболее быстро растущая область в патентной активности.

Ведущие страны по ИТ-патентам КНР и США. Китайские изобретатели подают наибольшее число заявок на патенты в области генеративного ИИ, значительно опережая изобретателей из США, Республики Корея, Японии и Индии, которые входят в пятерку лидеров.

С развитием ИИ, особенно нейросетевых архитектур, появилась возможность по-новому организовать процесс мотивации исследователей и изобретателей: от предсказания перспективных направлений до персонализированного сопровождения на каждом этапе инновационной деятельности.

Решение задачи. Нейронные сети могут участвовать в совместной генерации гипотез, проектных решений и даже схем изобретений, а также предлагать нестандартные комбинации уже известных научных фактов и технических решений, тем самым стимулируя творческое мышление. На сайте [4] представлен каталог нейронных сетей и AI-инструментов. На сегодняшний день этот список насчитывает 12636 сетей, который постоянно обновляется и является лучшим в рунете каталогом инструментов ИИ и нейронных сетей.

В последние годы наметилось изменение подхода к обучению школьников, студентов колледжей и ВУЗОВ. В 2009 году был инициирован Международный проект «Школьный патент». В рамках этой программы в России были разработаны учебники для школьников [5-7]. Пособия предназначены для проведения занятий и самостоятельной работы учителей и педагогических работников со школьниками-изобретателями, а также для родителей, пытающихся объяснить детям правила изобретательства и охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Нами были проведены исследования наиболее известных патентных БД, на основании которых были выбраны две БД, по нашему мнению, достаточных для организации учебного процесса. Это бесплатная поисковая платформа РОСПАТЕНТА, использующая ИИ с возможностью поиска практически по всем странам мира (рекомендуем использовать её в

школьной программе) и поисковый агрегатор Lens.org – альтернатива известным базам Scopus и Web of Science, но по своим функциональным возможностям и охвату научных публикаций превосходит их, вместе взятых.

Агрегатор имеет более 100 поисковых полей и фильтров. При этом результаты поиска можно представить в аналитическом виде десятками настраиваемых дашбордов (dashboard — «интерактивная аналитическая панель»). Важным нововведением в Lens стало «связывание» научных статей и патентов, т.е. Lens позволяет легко переходить от научной литературы в патентную и обратно. К тому же агрегатор бесплатен для некоммерческого применения. Для получения знаний, по превращению новации в инновацию или стартап, мы рекомендуем учебно-методическое пособие под редакцией Н.П. Иващенко [1].

Результаты. Для слушателей курса была предоставлена возможность работать с различными нейронными сетями: DeepSeek (КНР), DeepSeek-R1 чат на русском без регистрации и лимитов, YandexGPT (РФ), GigaChat (РФ), Mistral (Франция), ChatGPT (США), Perplexity (США). Список сетей был составлен по опросам студентов МФТИ и выбора наиболее часто используемых ими сетей.

Для слушателей курса была предоставлена возможность работать с различными БД (патентными, научными и т.п.) и решать практические задачи генерации новых идей и патентования с применением выбранных БД и нейронных сетей в интересующих их областях (в данном курсе аэрокосмические технологии и нанотехнологии в области физической химии).

Выводы. Нейронные сети становятся важным элементом инновационной мотивации в научных и изобретательских практиках. Их способность к анализу, генерации и персонализации открывает новые горизонты для формирования креативной и продуктивной исследовательской среды. Будущее — за симбиозом человеческого творчества и возможностей ИИ. Необходимо знакомить школьников и студентов с основами поиска по БД (Роспатента и Lens). Применение такого подхода в учебном процессе причащает обучающихся к творческой самостоятельной работе, расширяет их кругозор и стимулирует познавательный интерес. Заканчивая ВУЗ, выпускник должен иметь учебный опыт создания инновационного продукта.

Литература

1. Экономика инноваций: учебно-методическое пособие для бакалавров / Под ред. Н.П. Иващенко. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2021. — 194 с.
2. Park M., Funk R.J., Leahey E. Papers and patents are becoming less disruptive over time. Nature 613, 138–144 (2023).
3. Всемирная организация интеллектуальной собственности (2023). ИС в фактах и цифрах, 2023 год, Женева: ВОИС. DOI: 10.34667/tind.48653.
4. [Электронный ресурс] www.neurofolder.com.
5. Международный проект школьный патент [Электронный ресурс] <https://schoolpatent.ru>.
6. От идеи к изобретению. Для любознательных учителей и заботливых родителей. Учебно-методическое пособие для проведения занятий и самостоятельной работы учителей и педагогических работников со школьниками изобретателями / под ред. проф. Е.Л. Богдановой, проф. Т.Г. Максимовой / Коллектив авторов. — СПб., 2019.
7. Буду изобретать! Для школьников и их родителей. Богданова Е.Л., Максимова Т.Г. / Коллектив авторов СПб., 2019.
8. Федеральная служба по интеллектуальной собственности <https://rospatent.gov.ru/ru>.
9. Федеральная служба по интеллектуальной собственности <https://rospatent.gov.ru/ru>.
10. [Электронный ресурс] www.lens.org.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Левченко А.А. (levna@inbox.ru),

ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация

В тезисах рассматриваются исследования в области нейронных сетей и их использование в основном и среднем общем образовании. Авторами описываются основные принципы работы сетей и их потенциальные преимущества при внедрении в образовательный процесс. Особое внимание уделено разработке и адаптации нейронных сетей для образовательных целей, а также их применению в различных образовательных практиках, таких как индивидуализированное обучение, проверка знаний и анализ успеваемости учащихся. Результаты исследования показывают потенциал нейронных сетей в усовершенствовании процесса обучения и повышении эффективности обучения.

В последние годы нейронные сети стали одним из наиболее эффективных и популярных методов в сфере искусственного интеллекта. Они позволяют обучать модели для решения разнообразных задач, благодаря своей способности автоматически выявлять и использовать взаимосвязи в данных. Кроме того, нейронные сети способны обучаться на больших объемах данных и могут быть применены в таких областях, как компьютерное зрение, обработка естественного языка, рекомендательные системы и другие. Нейросети - это мощный инструмент искусственного интеллекта, который может быть эффективно применен в образовании. Они успешно применяются в самых различных сферах, включая распознавание речи, компьютерное зрение, анализ текстов и многое другое. Однако, нейронные сети могут быть использованы не только в исследованиях и разработках, но и в образовании.

Одним из основных способов использования нейросетей в образовании является создание интеллектуальных систем, способных адаптироваться к индивидуальным потребностям учащихся и предлагать им наиболее эффективные методы обучения. Такие системы могут быть использованы как для онлайн обучения, так и в классах, чтобы помочь учителям индивидуализировать учебный процесс и помочь каждому ученику достичь своих целей.

Кроме этого, нейросети могут быть использованы для анализа больших объемов данных, чтобы выявить тенденции и паттерны в образовательных процессах, что может помочь улучшить качество образования и сделать его более доступным и эффективным. Например, они могут быть использованы для прогнозирования успеваемости обучающихся, советовать им темы для улучшения их знаний или даже предложить персонализированные учебные материалы, в виде лекций или практик.

На уроках информатики нейронные сети могут быть великолепным инструментом как для преподавателей, так и для учеников. Они позволяют практически демонстрировать ученикам, как работают алгоритмы машинного обучения на практике. Это помогает им лучше понять основы программирования, статистики и машинного обучения.

С использованием нейронных сетей ученики могут изучать различные аспекты искусственного интеллекта. Они могут участвовать в создании собственных моделей нейронных сетей, обучать их на различных типах данных и анализировать их результаты. Таким образом, ученики смогут получить практические навыки и знания, которые могут быть полезны в будущем, как в их учебе, так и в карьере разработчика программного обеспечения.

Использование нейронных сетей может сделать уроки информатики более интересными и увлекательными для обучающихся. Они смогут видеть, как их теоретические знания применяются на практике и как они могут создавать и расширять свои собственные проекты с использованием новейших технологий.

Нейросеть используется не только для освоения информационно-коммуникативных технологий, а также и для адаптивного обучения. Система адаптивного обучения анализирует ответы учащихся в режиме реального времени и настраивает сложность заданий в соответствии с их индивидуальными потребностями. Учащиеся, которые демонстрируют понимание материала, получают более сложные задачи, а те, кто испытывает трудности, получают дополнительную поддержку и практику.

Часто обучающиеся обращаются к Чат-ботам. Чат-боты могут быть интегрированы в систему обучения для предоставления поддержки учащимся во время самостоятельной работы. Они могут отвечать на вопросы, предоставлять ресурсы и давать мгновенную обратную связь.

Использование этих современных технологий в образовательном процессе имеет множество преимуществ:

- индивидуализация: технологии позволяют персонализировать обучение, учитывая индивидуальные потребности и темп каждого ученика;
- повышение вовлеченности: новые технологии делают обучение более увлекательным и интерактивным, что повышает вовлеченность учащихся;
- эффективность: анализ данных и адаптивные системы обучения помогают выявлять пробелы в знаниях и предоставлять индивидуальную поддержку, повышая общую эффективность обучения;
- доступность: технологии позволяют сделать образование более доступным для учащихся с ограниченными возможностями или из отдаленных районов.

Использование современных технологий в образовании открывает широкие возможности для индивидуализации обучения, повышения вовлеченности учащихся и улучшения общей эффективности учебного процесса. По мере дальнейшего развития этих технологий мы можем ожидать еще больше инноваций и улучшений в образовательном ландшафте.

Таким образом, применение нейросетей в образовании может значительно улучшить качество обучения, сделать его более доступным и эффективным для всех учащихся.

Литература:

1. Полевой Д.В., Керимов А.Г., Хомякова Е.Л. Использование нейросетей в образовательной деятельности. Научные труды Института системного программирования Российской академии наук. 2019, стр. 143-157.
2. Мельник М.Н., Вышинская И.Н., Волков С.М. Применение нейронных сетей для анализа данных в образовательном процессе. Информационные технологии в образовании и науке. 2019, стр. 95-102.
3. Куракин А.А. Использование нейронных сетей в образовательной среде. Интеллектуальные системы в производстве. 2019, 15(3), стр. 72-77.
4. Смирнов В. Н. Нейронные сети в образовании: возможности и проблемы. Вестник Московского университета, Серия 14. Психология. 2018. № 4. стр. 123-132.

СПОСОБ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ И МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Линник Е.П. (eplinnik@yandex.ru), Марьясов Ф.В. (espero40@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», г. Херсон

Аннотация

В статье представлены тезисы по инновационному подходу к образовательному процессу, основанному на интеграции искусственного интеллекта, современных и перспективных

технологий. Предложена концепция персонализированного обучения, в рамках которой обучающая система, взаимодействуя с нейроинтерфейсами и различными источниками мультимодальных данных, адаптирует учебный процесс под индивидуальные когнитивные и эмоциональные особенности учащихся. Дана оценка перспективам применения данного подхода для повышения эффективности обучения и формирования ключевых компетенций, необходимых в XXI веке.

В соответствии с поручением Президента В.В. Путина в России в настоящее время ведётся масштабная работа по разработке «Стратегии развития системы образования в Российской Федерации» - документа, который определит основные векторы развития российского общества в сфере образования на период до 2036 года с перспективой до 2040 года. К этой работе привлечены сотни экспертов, образовательные учреждения, депутатский корпус, представители всех субъектов Российской Федерации.

27.01.2025г и 25.03.2025г в Федеральную службу по интеллектуальной собственности были поданы заявки на изобретение «Способ адаптивного обучения с использованием искусственного интеллекта, нейротехнологий и мультимодальных данных». Автором изобретения является Марьясов Ф.В., магистрант Института информационных технологий Херсонского государственного педагогического университета (кафедра цифрового образования, математики и физики) [1, 2].

Изобретение относится к области образовательных технологий и представляет собой усовершенствованный способ адаптивного обучения с использованием искусственного интеллекта, нейротехнологий и мультимодальных данных. Способ включает сбор данных о мозговой активности, движениях глаз, физиологических параметрах, биометрических показателях и поведенческих реакциях учащегося. Полученные данные анализируются с применением глубокого обучения, рекуррентных нейронных сетей и алгоритмов искусственного интеллекта, что позволяет динамически адаптировать учебный материал в зависимости от когнитивного и эмоционального состояния обучаемого. Система обеспечивает эффективную обратную связь, использует иммерсивные технологии для создания интерактивной и персонализированной образовательной среды. Достижимый технический результат обеспечивает повышение точности персонализации учебного процесса, улучшение качества обучения за счёт глубокой адаптации учебных материалов, снижение когнитивной нагрузки и повышение вовлечённости учащихся. Изобретение может применяться в образовательных учреждениях, системах корпоративного обучения, дистанционном образовании, программах профессиональной подготовки и нейрореабилитации.

Изобретение обладает высокой практической значимостью для образовательной сферы. Оно обеспечивает персонализированный подход к обучению, позволяя адаптировать сложные дисциплины (математика, физика, химия) к индивидуальным когнитивным и эмоциональным особенностям учащихся. Это способствует повышению эффективности образовательного процесса, снижению когнитивной нагрузки и усилению мотивации. Предложенное решение не имеет аналогов в практике образовательных технологий, известных широкому профессиональному сообществу. Его внедрение в образовательные учреждения, включая школы, вузы и системы профессиональной подготовки, способно существенно улучшить качество обучения [3].

Архитектура системы адаптивного обучения (рис. 1) включает в себя несколько модулей, каждый из которых выполняет свою функцию. Представленная архитектура реализует комплексный подход к обеспечению персонализированного образовательного процесса, который:

- Интегрирует широкий спектр современных нейротехнологий с адаптивными алгоритмами ИИ;
- Обеспечивает синергетическое взаимодействие между сбором мультимодальных данных и динамической адаптацией учебного процесса;
- Применяет квантовые технологии и распределённые облачные инфраструктуры для обеспечения безопасности и быстродействия системы;
- Расширяет область применения за счёт использования дополнительных источников данных и гибких вариантов реализации.

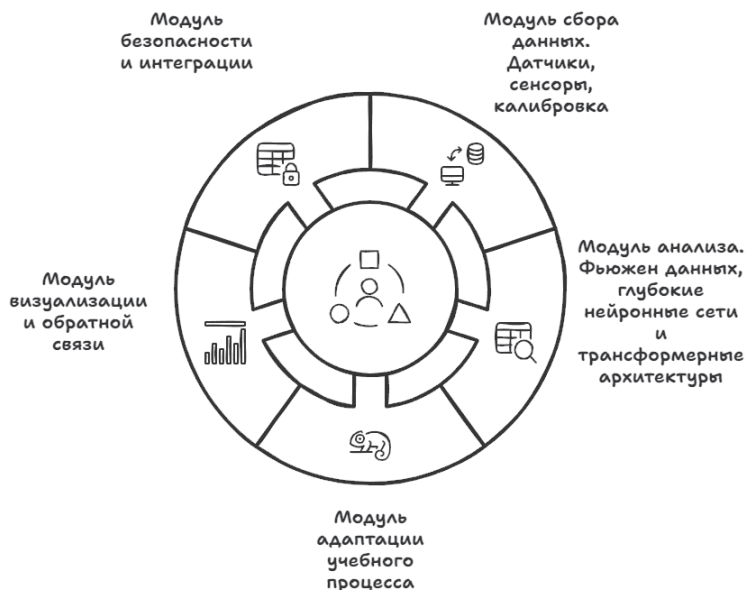


Рис. 1. Архитектура системы адаптивного обучения

Предложенный в заявках на изобретение способ адаптивного обучения представляет собой прорывное технологическое решение, объединяющее новейшие достижения в области искусственного интеллекта, нейротехнологий и анализа мультимодальных данных. Изобретение позволяет достичь синергетического эффекта за счёт объединения интеллектуального анализа, персонализации контента, иммерсивных технологий и механизмов предиктивной адаптации, что делает его фундаментальной основой для развития адаптивного обучения в будущем. Поданные заявки обеспечивают широкий патентный охват, но также открывают возможности для дальнейшего развития системы, включая новые методы биометрического мониторинга, усовершенствование алгоритмов искусственного интеллекта и расширение сфер применения технологии.

Предварительный анализ показал, что предшествующие альтернативные заявки и патенты охватывают отдельные аспекты процесса адаптивного обучения, но не предлагают полной интеграции искусственного интеллекта со всем спектром современных нейротехнологий и мультимодальных данных, с адаптацией в реальном времени. Предлагаемая концепция изобретения заполняет эти пробелы, создавая комплексную систему с широким диапазоном применения, и является прорывным решением для сферы образования Российской Федерации и в международном масштабе.

Литература

1. Марьясов Ф.В. Способ адаптивного обучения с использованием искусственного интеллекта, нейротехнологий и мультимодальных данных: Заявка на изобретение №2025101784 от 27.01.2025 г.
2. Марьясов Ф.В. Способ адаптивного обучения с использованием искусственного интеллекта, нейротехнологий и мультимодальных данных: Заявка на изобретение №2025107906 от 25.03.2025 г.
3. Линник Е. П., Марьясов Ф. В., Самчинская Я. Б. Персонализированное обучение нового поколения: роль интеллектуальных систем в развитии образовательной практики // Экономические и гуманитарные исследования регионов. 2025. № 2. С. 17-21.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ АДАПТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА С АКЦЕНТОМ НА ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Панченко Н.А. (panc-natali@yandex.ru), Тягульская Л.А. (tla.ki@list.ru)

ГОУ «Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко», г. Рыбница

Аннотация

В статье рассматривается роль искусственного интеллекта и игровых технологий в современном образовании. ИИ позволяет персонализировать обучение, адаптировать задания и повысить мотивацию через геймификацию. Приведены примеры платформ и обсуждены преимущества и риски применения ИИ.

В эпоху цифровизации система образования претерпевает существенные изменения. Ключевую роль в этой эволюции играет искусственный интеллект (ИИ), обладающий потенциалом коренного преобразования методик преподавания и обучения. ИИ способствует переходу от стандартных образовательных моделей к углубленному, индивидуализированному подходу.

ИИ открывает новые горизонты для индивидуализации обучения, повышения заинтересованности посредством игровых элементов.

Рассмотрим возможности применения ИИ в игровых технологиях.

Игровизация (геймификация) усиливает мотивацию и вовлечённость учащихся. В связке с ИИ она превращается в адаптивное игровое обучение, где каждый пользователь получает уникальный игровой путь.

Связь между искусственным интеллектом (ИИ) и игровыми технологиями становится всё более тесной, поскольку обе области активно развиваются и дополняют друг друга. ИИ играет важную роль в анализе поведения игроков – он изучает, как человек играет, какие у него предпочтения, насколько он успешен в определённых ситуациях. Благодаря этому разработчики могут создавать более персонализированные игры, в которых игровой процесс адаптируется под конкретного пользователя.

Кроме того, ИИ используется для создания умных противников и сценариев, которые могут меняться в зависимости от действий игрока. Это делает игровой мир более живым и интересным: враги действуют не шаблонно, а реагируют на поведение пользователя, а события в игре развиваются непредсказуемо. Машинное обучение и обработка больших объёмов данных позволяют ИИ постоянно учиться и совершенствоваться, что делает игры всё более реалистичными и захватывающими.

Игровые технологии, в свою очередь, применяют эти возможности ИИ для создания уникального игрового опыта. Например, используется геймификация – внедрение игровых элементов, таких как баллы, уровни, достижения – чтобы повысить мотивацию игрока. ИИ помогает этим элементам работать эффективнее, делая игру не только увлекательной, но и адаптивной: в зависимости от того, как играет человек, меняются задания, сюжетные повороты и даже визуальные эффекты.

Также ИИ активно применяется для улучшения технических аспектов игры – графики, освещения, поведения персонажей. Благодаря этому виртуальные миры становятся более реалистичными, а взаимодействие с ними – естественным.

Таким образом, ИИ и игровые технологии работают вместе: ИИ собирает и анализирует данные о пользователе, на основе этого предлагает персонализированный контент, а игровые технологии воплощают эти идеи в конкретные механики, сценарии и визуальные решения. В результате игры становятся более интересными, вовлекающими и эффективными как в обучении, так и в развитии различных навыков.

Такое взаимодействие позволяет создавать игры, которые подстраиваются под каждого игрока, делая игровой процесс уникальным, интересным и мотивирующим.

Рассмотрим примеры адаптивных заданий и платформ (таблица).

Примеры использования ИИ и геймификации

Платформа	Тип задания	Как работает ИИ	Игровые элементы
Duolingo	Упражнения по временам в английском	Анализирует ошибки, предлагает доп. карточки, адаптирует сложность	Очки, медали, уровни
Smart Sparrow	Физика: сила тяжести	Определяет, где ошибка -формула/расчёт, предлагает подсказки	Интерактивные симуляции
Classcraft	Анализ героя в рассказе	Распознаёт поверхностный анализ, предлагает сравнение/ дебаты	RPG-механики, квесты, баллы для команды
Khan Academy	Математика: дроби	Детально отслеживает ошибки, запускает точечное объяснение	Медали, визуальный прогресс, звания

Эти примеры показывают, как ИИ помогает не только адаптировать материал, но и вовлекать учащегося через элементы игры, визуализации и выбора.

Несмотря на большие возможности, которые искусственный интеллект приносит в образование, у него есть и свои ограничения. Во-первых, использование ИИ может привести к уменьшению роли учителя в учебном процессе, что часто сопровождается потерей важного эмоционального контакта между педагогом и учеником. Ведь именно живое общение помогает понять не только знания, но и настроение, мотивацию и проблемы учащегося.

Кроме того, существует риск, что обучение с помощью ИИ станет слишком стандартным и лишённым индивидуального подхода. Когда технологии подстраиваются под усреднённые данные, есть опасность, что уникальные потребности каждого ученика будут упущены, и обучение превратится в нечто одинаковое для всех.

Также стоит учитывать зависимость от технологий – если система выходит из строя или доступ к ней ограничен, учебный процесс может остановиться. К тому же чрезмерное увлечение образовательными играми и интерактивными платформами может привести к игровой зависимости, когда ребёнок или студент больше времени проводит в виртуальной среде, чем в реальном обучении.

Важным моментом является и вопрос конфиденциальности: при использовании ИИ собирается большое количество личных данных учеников, и не всегда понятно, насколько надёжно эти данные защищены. Есть риск, что информация может попасть в чужие руки или использоваться не по назначению.

Наконец, не все имеют равный доступ к современным технологиям. В разных регионах и социальных слоях ситуация с доступом к качественному интернету, устройствам и обучающим программам сильно различается, что создаёт дополнительные барьеры и неравенство в образовании.

Таким образом, несмотря на все преимущества, ИИ в образовании требует внимательного подхода и продуманного использования, чтобы избежать этих проблем и обеспечить действительно эффективный и справедливый процесс обучения. Искусственный интеллект в сочетании с игровыми технологиями представляет собой мощный ресурс для трансформации образования. Адаптивные и персонализированные подходы делают обучение более эффективным, а использование игровых форм – более увлекательным. Важно развивать эти технологии с учетом педагогических принципов, чтобы сохранить баланс между цифровыми инновациями и гуманистической природой образования.

Литература

1. Белкин, Ф.А. Геймификация в образовании // Современная зарубежная психология. Том 5. 2016. № 3. С. 28-34.
2. Перфильева, П.А. Геймификация в образовании: мотивационные аспекты и эффективность // Молодой учёный. № 7. 2025. С. 114-116.
3. Полякова, В.А., Козлов, О.А. Воздействие геймификации на информационно-образовательную среду школы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22236> (дата обращения: 29.05.2025).
4. Шкор, О.Н. Геймификация и инклюзия в образовании: сборник научных трудов / Веб-программирование и интернет-технологии (WebConf2024) : материалы 6-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15-16 мая 2024 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: И.М. Галкин (гл. ред.) [и др.]. Минск : БГУ, 2024. С. 165-168.
5. Цыбина, А.С. Геймификация как способ развития функциональной грамотности на уроках английского языка // «Молодой учёный». № 7. 2025. С. 143-146.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГА

Паршина О. Ю. (anna.bondarshuk25@gmail.com)

МОУ «Тираспольская средняя школа № 11», г. Тирасполь

Аннотация

В данной статье рассматривается возможность внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс с целью саморазвития педагогов. Применение искусственного интеллекта в профессиональной деятельности педагога способствует его саморазвитию, самосовершенствованию, самоактуализации.

Современное образование сталкивается с новыми вызовами и требованиями, которые диктует развитие цифровых технологий. Одной из ключевых технологий, способных произвести качественные изменения в педагогической практике, является искусственный интеллект (ИИ). В последние годы искусственный интеллект активно проникает в различные сферы жизни, включая здравоохранение, финансы и промышленность, однако его потенциал в образовании особенно значим, поскольку он открывает возможности для более эффективного, индивидуализированного и адаптивного обучения.

На фоне глобальной цифровизации и стремительного роста объемов информации, учителя и образовательные учреждения сталкиваются с проблемой оптимизации учебного процесса. Традиционные методы управления учебным процессом требуют много времени и ресурсов, что зачастую затрудняет работу педагогов. Искусственный интеллект, благодаря своим возможностям обработки больших данных и обучающим алгоритмам, способен не только облегчить выполнение рутинных задач, но и предоставить более точные инструменты для анализа и улучшения образовательной практики. [1]

Кроме того, использование нейросети открывает новые горизонты в развитии навыков будущего у школьников. Креативность, критическое мышление, способность решать сложные задачи и работать с технологическими решениями — все это становится возможным благодаря интеграции искусственного интеллекта в учебный процесс. Важно отметить, что ИИ не заменяет педагога, а выступает в роли помощника и партнера, способного расширить границы возможного в педагогической деятельности.

Таким образом, искусственный интеллект как инновационная технология представляет собой не просто очередное техническое нововведение, а мощный инструмент, трансформирующий педагогическую деятельность и позволяющий достигать более высоких результатов в обучении, одновременно адаптируясь к индивидуальным потребностям каждого ученика и глобальным тенденциям цифрового общества.

Искусственный интеллект на сегодняшний день становится важным цифровым инструментом совершенствования образовательного процесса и саморазвития преподавателя. Интерес представляет его применение в контексте профессионального саморазвития педагога, которое можно рассматривать, как осознанный процесс, нацеленный на повышение и развитие педагогических качеств в соответствии с социальными требованиями и программой личного развития. Применение ИИ в профессиональной деятельности педагога:

1. Анализ учебной деятельности и персонализация подхода к ученикам. Искусственный интеллект помогает педагогу в анализе учебной деятельности, позволяя собирать и обрабатывать данные об успеваемости и прогрессе каждого ученика. Системы ИИ могут предоставлять рекомендации по улучшению индивидуальных учебных планов, что позволяет педагогу оперативно адаптировать свои методы преподавания под потребности учеников. Это способствует развитию компетенций педагога в области дифференцированного подхода к обучению.

2. Автоматизация рутинных задач. Педагоги сталкиваются с необходимостью выполнения множества административных и рутинных задач, таких как проверка домашних заданий, подготовка планов уроков, ведение журналов успеваемости. Искусственный интеллект способен автоматизировать многие из этих задач, освобождая педагога от лишней нагрузки и позволяя ему больше времени уделять профессиональному развитию, творческим аспектам и педагогической работе.

3. Виртуальные ассистенты и программы повышения квалификации. ИИ может применяться для создания персонализированных программ обучения и повышения квалификации педагогов. Виртуальные ассистенты могут предоставлять доступ к актуальным курсам, семинарам, профессиональной литературе и другим ресурсам для непрерывного образования. Это помогает педагогу быть в курсе современных тенденций и методик, развивая его профессиональные компетенции.

4. Обратная связь и самооценка. Искусственный интеллект помогает педагогу получать своевременную обратную связь по результатам своей работы. Программы ИИ могут анализировать поведение обучающихся, динамику успеваемости и вовлеченности в процесс обучения, что позволяет педагогу своевременно корректировать свои методики. Это также способствует процессу самооценки, стимулируя педагога к рефлексии и поиску путей для улучшения своей работы.

5. Развитие цифровых компетенций. Использование ИИ в профессиональной деятельности требует от педагога освоения новых цифровых навыков. Постоянное взаимодействие с технологиями помогает педагогу не только адаптироваться к новым условиям, но и развивать компетенции в области информационных технологий, что становится важным аспектом его профессионального саморазвития.

С целью выяснения отношения педагогов нашей школы к внедрению искусственного интеллекта в образовательный процесс и для анализа возможных перспектив применения искусственного интеллекта в области саморазвития учителей было проведено анкетирование. В ходе анкетирования были опрошены 25 учителей МОУ «Тираспольская средняя школа № 11». На вопрос: «Знакомы ли Вы с какими-либо разработками в сфере искусственного интеллекта?» 19 человек ответили – да.

На вопрос: «Как Вы думаете, внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс положительно скажется на успеваемости?» А также на вопрос: «Хотели бы Вы применять искусственный интеллект в своей образовательной организации?» по 23 опрошенных ответили – «да».

На вопрос: «Как Вы думаете, сможет ли искусственный интеллект объективно оценить успехи и проблемы в обучении ваших учеников?» 22 человека ответили – да, 3 человека ответили – нет. Ответы респондентов могут свидетельствовать о позитивном отношении преподавателей к процессу внедрения элементов искусственного интеллекта в образование.

Ответы педагогов на вопрос: «Как Вы думаете, поможет ли искусственный интеллект найти новый интересный для вас подход к обучению?» все опрошенные единогласно дали ответ «да».

Можно сделать выводы о том, что опрошенные педагоги знакомы с современными сервисами, обладающими характеристиками искусственного интеллекта, стремятся использовать их в профессиональной деятельности для эффективности обучения школьников, также большинство опрошенных осознают важность использования искусственного интеллекта для профессионального саморазвития в контексте нахождения новых подходов к обучению, анализе и коррекции предлагаемых решений искусственным интеллектом.

Интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс побуждает педагога к саморазвитию, поскольку для эффективного использования технологий необходимы новые знания и умения. Педагоги начинают активно изучать возможности ИИ, что стимулирует их профессиональный рост и развитие навыков работы с инновационными инструментами.

Кроме того, искусственный интеллект создает возможности для педагогов по самообучению. Специальные программы и приложения, использующие ИИ, могут

предоставлять персонализированные рекомендации по обучению новым методикам, технологиям и подходам в образовательной деятельности. Благодаря этому педагоги могут осваивать новые образовательные стратегии, улучшать свои педагогические компетенции и более эффективно управлять учебным процессом [2].

Литература

1. Логунова, М. Н. Использование технологий искусственного интеллекта в современном образовании / М. Н. Логунова // Вестник образования. — 2021. — №3. — С. 45-51.
2. Федорова, Е. М. Цифровые образовательные технологии: искусственный интеллект и нейросети. Е. М. Федорова, П. А. Иванов — СПб.: Питер, 2021. – 128 с.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ДЕТСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ: КАК ТЕХНОЛОГИИ ПОМОГАЮТ РАЗВИВАТЬ МЫШЛЕНИЕ И ПОВЫШАТЬ УЧЕБНУЮ МОТИВАЦИЮ

Сидорук Е.Е. (elenasidoruk1@rambler.ru)

ГАОУ «Гимназия имени Н.В. Пушкиова», г. Москва, г.о. Троицк

Аннотация

В статье исследуется применение генераторов изображений на основе ИИ в детском творчестве. Показано, как работа с промтами развивает когнитивные навыки: конкретность, детализацию, креативность, а также учебную мотивацию. Приводятся данные современных исследований в области цифровой педагогики. Описан практический опыт занятий с нейросетями в школе, где ученики создавали проекты через игровые задания.

Современные дети растут в мире, где технологии стали неотъемлемой частью жизни. Особое место занимают инструменты на основе искусственного интеллекта (ИИ), которые открывают новые возможности для обучения и творчества. Среди них особый интерес представляют генераторы изображений — программы, создающие картинки по текстовому описанию. Современные исследования в области когнитивной психологии и образовательных технологий демонстрируют, что инструменты ИИ-визуализации оказывают комплексное воздействие на детское мышление. По данным исследования Стэнфордского университета (2023), 78% педагогов отмечают повышение мотивации учащихся при использовании генеративных ИИ в учебном процессе.

Взаимодействие пользователей с нейросетями осуществляется посредством запросов (промтов). С внедрением систем на основе ИИ во все сферы деятельности человека умение писать промты становится ключевым навыком ближайшего будущего. Поэтому задача современной школы помочь детям получить этот навык, тем более что использование нейросетей вызывает огромный интерес у обучающихся.

Почему эти технологии так увлекают детей? Ответ прост: они дают мгновенный визуальный результат, превращая абстрактные идеи в конкретные образы. В генераторах изображений ошибки и успехи промтов проявляются наглядно, это помогает детям быстрее понять принципы эффективного общения с ИИ.

Как работают генераторы изображений на ИИ? Все программы работают по схожему принципу.

1. Ребёнок вводит текстовый запрос («розовый единорог, играющий в баскетбол»).
2. ИИ анализирует миллионы изображений.
3. На основе выявленных закономерностей генерирует новую картинку.

Технологически программа имеет огромную базу различных изображений (фото, рисунков, картинок и др.), в запросе она выявляет общие черты по описанию (выстраивает векторы выборки), выбирает подходящий стиль изображения и создаст новые комбинации объектов на основе этих знаний. При простых запросах изображения получаются шаблонными, а при развернутых, с множеством деталей — более уникальными. Эта особенность делает создание новых изображений очень увлекательным для детей.

В этой статье хочу поделиться опытом использования программ-генераторов изображений с ИИ на занятиях с учениками 5-6 классов. Как правило, с первой попытки получить идеальную картинку не удастся. Типичный диалог с ИИ:

- Первая попытка: «Нарисуй кога» → получается слишком общее изображение.
- Вторая попытка: «Нарисуй пушистого серого кога, который спит на подоконнике» → уже лучше.
- Третья попытка: добавляем детали об освещении, позе, окружении → получаем нужный результат.

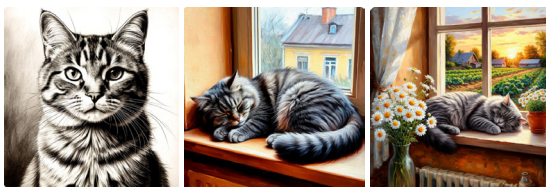


Рис.1. Этапы создания изображения с ИИ

В процессе работы с генераторами изображений на основе ИИ у детей развиваются ключевые когнитивные навыки:

1. **Конкретность** – умение чётко описывать желаемый результат.
2. **Детализация** – способность добавлять важные уточнения.
3. **Структурирование** – логичное построение запроса.
4. **Креативность** – эксперименты с необычными идеями.
5. **Критическое мышление** – анализ и исправление ошибок.

Последние исследования в области цифровой педагогики (UNESCO, 2023) выделяют следующие эффекты: улучшение вербально-визуального перекодирования информации, развитие системного мышления через анализ ошибок генерации. Мета-анализ 47 исследований показывает, что дети, работающие с ИИ-визуализацией, демонстрируют на 28% более высокие результаты в тестах на критическое мышление.

Как же генераторы изображений учат писать промты?

1. Наглядность: «Неправильный промт = странная картинка»

Дети быстро усваивают, что нейросеть воспринимает запрос буквально, поэтому, чем точнее описание, тем лучше ИИ понимает задачу.

2. Развитие внимания к деталям

Чтобы получить нужную картинку, ребёнок учится продумывать:

- объект (кто/что изображено?)
- действие (что делает?)
- фон и окружение (где происходит сцена?)
- стиль (реализм, мультяшный, пиксель-арт и т. д.)

3. Эксперименты с формулировками. Дети учатся подбирать точные слова и синонимы, уточнять детали, понимать причинно-следственные связи. Современные исследования показывают, что дети 8-10 лет, регулярно работающие с ИИ-визуализацией, увеличивают словарный запас на 40% быстрее сверстников. Формулировка запросов развивает металингвистическое сознание - способность думать о языке как системе

4. Понимание структуры промта. Генераторы изображений чувствительны к порядку слов. Дети усваивают, что важно:

- ставить главное в начало («кот в шляпе», а не «в шляпе кот»);
- разделять запятыми («реалистичный портрет, тёмный фон, контровый свет»);
- избегать противоречий («солнечный дождливый день» → ИИ запутается).

5. Креативность через ограничения. Можно давать весёлые задания, ограничивая условиями, например «Придумай самое странное животное» (например, «ленивец с крыльями бабочки»).

Кроме того, очень важным является развитие эмоционального интеллекта и самовыражения при использовании нейросетей. Дети могут создавать изображения, отражающие их настроение или мечты, что помогает осознать и выражать эмоции, развивать эмпатию. Генерация изображений воспринимается как развлечение, а не урок, что повышает заинтересованность. Это подтверждается международными исследованиями: ученики, использующие ИИ-визуализацию в обучении, показывают на 27% более высокую вовлеченность (Harvard Education Review, 2024)

Мы использовали генератор изображений нейросети Яндекса Шедевр и нейросеть Сбербанка Кандинский 3.0. В рамках занятий кружка «Компьютерный клуб» мы с ребятами провели цикл из 7 уроков. Занятия проводились по принципу «от простого к сложному». Сначала ученики генерировали простые картинки по краткому описанию, учились взаимодействовать с нейросетью. После освоения первичных навыков были проведены практические занятия по следующим сценариям:

«Угадай промт» Нужно показать сгенерированную картинку и попросить ребят восстановить, какой запрос её создал.

«Эволюция промта» Каждому выдается карточка со словом, для которого необходимо сгенерировать картинку. Детям нужно улучшать один и тот же запрос шаг за шагом.

«Соревнование промтов» Дети придумывают запросы на одну тему (например, «космическое приключение»), а потом сравнивают, у кого картинка получилась интереснее.

«Исправь ошибку» Дать ученикам неудачный промт (например, «журавль в небе») и попросить добавить детали, чтобы картинка стала чётче.

«Воссоздай свой рисунок с помощью ИИ» Предложить детям дома нарисовать сцену с любимым персонажем и на уроке воссоздать картинку с помощью генератора изображений.

Все задания вызвали неподдельный интерес и проходили в игровой форме. Неотъемлемой частью каждого урока являлось представление своих работ и обсуждение процесса создания, а также анализ «рецептов» лучших запросов. В результате ребята составили структуру «правильного» промта.

В завершении цикла занятий обучающиеся приняли участие в конкурсе, который проводился под эгидой Градостроительного комплекса города Москвы «АРТ-проект: Моя Москва». Необходимо было выбрать одну из известных локаций Москвы и с помощью ИИ создать её цифровую визуализацию. Задача оказалась не простой, но очень увлекательной,

потому что изображение места должно было быть узнаваемым и нести авторское видение. Ребята успешно справились с заданием, жюри конкурса высоко оценило их работы (рис. 2).

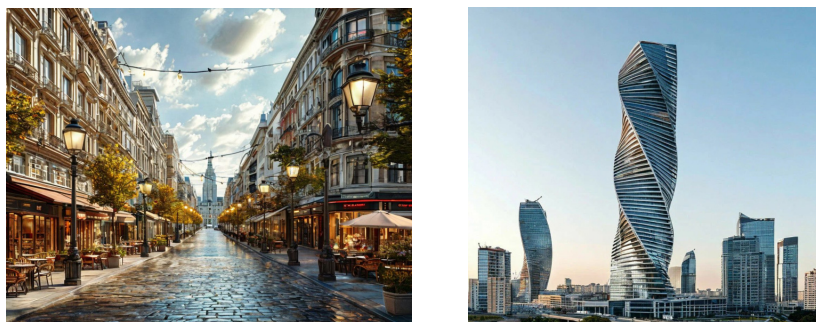


Рис. 2. Работы участников конкурса «АРТ-проект: Моя Москва»

Опыт использования нейросетей на занятиях показал, что это не просто игра. Как писал Сеймур Пейперт в «Перевороте в сознании»: «Лучший способ научиться - это изобретать знания самостоятельно». Необходимо предлагать детям не просто генерировать изображения, но и анализировать процесс, фиксировать закономерности, создавать собственные «рецепты» идеальных запросов. Это превращает технологию в мощный образовательный инструмент.

Главная сегодняшняя проблема в школе – учебная мотивация, а с ИИ обучение легко превращается в игру, что отлично мотивирует!

Литература

1. Пейперт С. Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи. — Москва: Педагогика, 1980. — 224 с.
2. Минаков, А. И. Искусственный интеллект в образовании — актуальное направление подготовки современных педагогов / А. И. Минаков // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т 12. — №1. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/65PDMN124.pdf> (дата обращения: 06.06.2025).
3. The Impact of Generative AI on Student Motivation and Learning Outcomes / Stanford Center for Education Research. — Stanford, 2023. [Влияние генеративного ИИ на мотивацию и учебные результаты учащихся] [Электронный ресурс]. URL: https://researchgate.net/publication/387809698_Issledovanie_vliania_generativnogo_iskusstvennogo_intellekta_na_pedagogicheskie_strategii_i_metody_obucenia_v_usloviah_cifrovizacii_obrazovania_The_study_of_the_influence_of_generative_artificial_intel (дата обращения: 04.06.2025).
4. Digital Pedagogy and Cognitive Development in Children: Research Report / UNESCO. — Paris: UNESCO Publishing, 2023. [Цифровая педагогика и когнитивное развитие детей: отчет об исследовании] [Электронный ресурс]. URL: <https://unesco.org/gem-report/ru/technology> (дата обращения: 04.06.2025).
5. Engagement and Creativity in AI-Enhanced Classrooms // Harvard Education Review. — 2024. [Вовлеченность и креативность в классах с использованием ИИ] [Электронный ресурс]. URL: <https://harvardmagazine.com/2023/11/jhj-portrait-ai-teaching-learning> (дата обращения: 06.06.2025).

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ВЫБОРЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В СПО

Токарева О.П. (ksenya237@yandex.ru)

ГБПОУ «Торезский индустриальный техникум им. А.Ф. Засядько», г. Торез

Аннотация

В статье проводится исследование возможностей использования нейросетей для выбора тем индивидуального проекта по математике в СПО с учетом профессиональной направленности.

Индивидуальный проект в СПО – это уникальная возможность для студентов проявить свою творческую и учебно-исследовательскую деятельность под руководством преподавателя. Целью выполнения индивидуального проекта является развитие у студентов навыков самостоятельного поиска, систематизации и анализа информации, а также формирование умений решать практические задачи в рамках выбранной специальности.

Связь между темой индивидуального проекта и деятельностью студентов может быть весьма значимой. Так, студенты работают над проектом, который им интересен, с большим энтузиазмом и вовлеченностью. Темы, связанные с их будущей профессиональной деятельностью или личными интересами, помогают студентам увидеть практическое применение своих знаний. Работая над проектом, ребята развивают исследовательские, аналитические и проектные навыки, которые пригодятся в будущей профессии. Интересная тема позволяет проявить нестандартное мышление и творческий подход.

Для выбора темы индивидуальных проектов по математике для СПО можно использовать нейросети. Эти инструменты помогают проводить анализ данных, предлагают варианты тем и разрабатывают структуру проекта.

В ходе эксперимента было использовано нейросети **Kampus** для генерации идей. Сервис предлагает варианты тем на основе заданных параметров, уровня сложности, ключевых слов. Кроме того, нейросеть создает план проекта, разбивает его на главы, формирует список литературы, предлагает примеры и доводы для раскрытия темы проекта. Нейросети **MathGPT**, **ChatGPT** могут выполнять роль виртуальных наставников, предоставляя объяснения и примеры решений для сложных задач.

Рассмотрим ряд тем индивидуальных проектов, которые сгенерировала нейросеть, для студентов специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

- 1. Анализ статистических данных в автомеханике:** нейросеть рекомендует изучение методов статистики для анализа времени и стоимости ремонта автомобилей.
- 2. Геометрические расчеты в автомобильной механике:** рекомендовано применение геометрии для определения износа деталей и расчета необходимого пространства для замены частей.
- 3. Математическое моделирование износа автомобильных деталей:** нейросеть предлагает использовать дифференциальные уравнения для прогнозирования износа различных компонентов автомобиля.
- 4. Оптимизация затрат на ремонт автомобилей:** предлагается применение методов линейного программирования для минимизации расходов на запчасти и работу.
- 5. Теория вероятностей в автомеханике:** нейросеть предлагает проведение оценки вероятности поломок различных систем автомобиля и их влияние на техническое обслуживание.

Для студентов специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) нейросети предложили следующие темы индивидуальных проектов по математике.

- 1. Анализ и оптимизация электрических цепей с использованием методов линейной алгебры:** рекомендовано исследование методов решения систем линейных уравнений для анализа цепей.
- 2. Применение теории вероятностей в расчетах надежности электрооборудования:** нейросеть предлагает выполнить оценку надежности и долговечности электромеханических систем.
- 3. Методы оптимизации энергопотребления в промышленных электромеханических системах:** в данной теме рекомендуется применение математического моделирования для оптимизации энергопотребления.
- 4. Использование матриц в задачах анализа электрических цепей:** применение матричных методов для решения задач электротехники.

Перечисленные темы – это всего лишь малая часть, которые сгенерировала нейросеть. Возможности ее практически безграничны. Следует отметить преимущества использования нейросетей - автоматизация процесса, индивидуальный подход и поддержка в обучении, доступ к дополнительным материалам и т.д.

Правильно подобранная тема индивидуального проекта не только углубляет знания студентов, но и помогает им развивать важные навыки и компетенции, которые будут полезны в их будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. Цоцикян С. А. Разработка дидактического обеспечения дисциплины «Элементы высшей математики» с применением нейросетей / С.А. Цоцикян. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2025. — № 19 (570). — С. 414-419.
2. Топ-15 лучших нейросетей для решения математических задач в 2025 году <https://dtf.ru/top-smm/3363809-top-15-luchshih-neirossetei-dlya-resheniya-matematicheskikh-zadach-v-2025-godu>
3. Нарута Я.С. Применение нейросетей в педагогической практике учителей математики <https://педпроект.рф/нарута-я-с-публикация/>
4. Лучшие нейросети для индивидуального проекта: ТОП ИИ ботов для написания итоговых работ <https://dtf.ru/luchshii-rating/3716946-luchshie-neirosseti-dlya-individualnogo-proekta>

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ: ПЯТЬ НЕЙРОСЕТЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В РАБОТЕ ПЕДАГОГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ И КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Фотеева Е.Н. (elena.foteeva.68@mail.ru)

МАОУ «Центр образования «Аксиома», г. Каменск-Уральский

Аннотация

Применение нейросети в образовательном процессе в начальной школе может стать полезным инструментом учителю в подготовке интересных уроков литературного чтения, русского языка, музыки.

В современном мире технологии развиваются с невероятной скоростью, и искусственный интеллект (ИИ) становится всё более доступным. Нейросети — это сложные алгоритмы, которые способны обучаться на больших объёмах данных и выполнять различные задачи, такие как распознавание изображений, обработка текста и даже создание музыки.

Цель практики: повышение интереса к изучению предметов и развитие творческих способностей через современную технологию ИИ.

Задачи практики

1. Пройти курсовую подготовку, для обеспечения безопасности и эффективности обучения.
2. Применять нейросети на уроках, предварительно подготовившись к каждому заданию.
3. Получение детьми практических навыков работы с новыми технологиями.

Применение нейросети может стать полезным инструментом учителю в подготовке интересных уроков литературного чтения, русского языка, музыки и в воспитательной работе. Вот несколько способов, как можно использовать нейросети в образовательном процессе.

YandexGPT — нейросеть, которая на основе технологии ChatGPT может генерировать тексты на заданные темы. Учителя могут создать статью, классный час, сценарий праздника, воспитательное мероприятие. Чем больше информации предоставить, тем лучше будет итоговый результат текста. Эта сеть полезна и детям, когда надо приготовить сообщение по любому предмету или сгенерировать идеи для творческих проектов, при этом у них развивается читательская грамотность.

GigaChat — эта нейросеть способна создавать различные тексты.

Обе нейросети можно использовать на уроках для развития техники чтения. Детям интересно будет прочитать, что создал искусственный интеллект.

Пример. Литературное чтение, 2 класс, тема «История книги». Текста в учебнике мало. Нейросети помогут составить об этом текст, а дети по очереди прочитают.

Тема «Пословицы и поговорки», 2 класс. Можно устроить соревнование с ИИ. Дети объясняют пословицу, потом читают, как объяснит ее нейросеть и чьи ответы будут похожи на ответы нейросети.

В год защитников Отечества можно сгенерировать небольшие тексты для уроков русского языка и построить работу с этими предложениями. По воспитательной работе можно сгенерировать классный час, викторины, стихи, песни и многое другое. Можно сгенерировать задачи по математике.

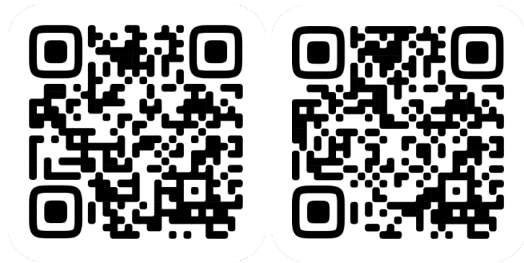
Artguru — нейросеть, которая создает изображения по описанию. Это поможет детям лучше понять и представить происходящее в произведении или представить какой-то персонаж, предмет. Это особенно полезно в литературном чтении, музыке.

Пример. Литературное чтение, 3 класс, тема «Первопечатник Иван Федоров». В учебнике дано задание подготовить с другом небольшое сообщение на тему «В мастерской первопечатника» и дан текст. Можно спланировать так, что некоторые знакомятся с текстом и рассказывают, а два ученика с помощью этой нейросети (пишут в программе Artguru «мастерская первопечатника») генерируют картинку и по ней составляют сообщение. В этой нейросети можно бесплатно в день составлять до 8 картинок.

На уроках музыки после прослушивания произведения, можно провести фронтальную работу о том, что ученики представили, а для индивидуальной работы использовать эту нейросеть, чтобы создать картинку. Это очень хорошее средство для мотивации учащихся.

Musichero - бесплатный музыкальный генератор, который генерирует качественную музыку из текстовых подсказок. Развивать творческие способности с помощью этой нейросети можно на уроках литературного чтения. Не просто наизусть рассказать стихотворение, а дать детям послушать музыкальное произведение, сгенерированное из текста стихотворения. Предложить, самим ученикам подобрать мотив к изучаемому произведению.

Отрывок из стихотворения Алексея Константиновича Толстого «Осенние листья», 2 класс.



QR- коды на сгенерированные ИИ музыкальные произведения

Botprofi.ru – ИИ Бот Профи: нейросеть GPT, бесплатно. На уроках литературного чтения можно составлять тексты стихов, на русском языке тексты описания, рассуждения, на языке – рэп, предварительно создав вместе с классом или индивидуально слова на определенную тему. А после организовать работу по прочтению текста и его доработке. Это может стимулировать воображение детей и помочь им развивать свои творческие способности.

Нейросеть – это хорошо, но необходимо учитывать, что ее использование должно соответствовать возрастным особенностям детей и дозированию времени работы на уроке.

Учитель и дети многому учатся, а применение учителем в работе нейросети, поможет детям развивать свою фантазию, креативность, способность мыслить нестандартно, развивать свои творческие способности и уверенность в себе.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Черняева Т.В. (t.chernaeva@yandex.ru)

ГБОУ Троицкий реабилитационно-образовательный центр «Солнышко», г. Москва

Аннотация

Статья посвящена применению искусственного интеллекта и нейросетей в образовании. Рассматривается их использование для подготовки конспектов уроков, тестов и визуальных материалов, что позволяет создавать адаптивные программы, повышать качество обучения и экономить время педагогов. Отмечены трудности внедрения, включая необходимость подготовки учителей, и предложены рекомендации по использованию нейросетей.

1. Роль нейросетей в образовании.

Нейросети, имитирующие работу человеческого мозга, способны анализировать данные и обучаться на их основе, улучшая результаты при обработке запросов. Они служат инструментом для автоматизации рутинных задач и создания персонализированных образовательных материалов.

2. Применение ИИ в педагогической практике

Искусственный интеллект (ИИ) позволяет учителям оптимизировать подготовку к урокам, разрабатывать дидактические материалы, адаптированные под индивидуальные потребности учеников, создавать аудио- и видеоконтент, а также проводить оценку знаний, что повышает качество образования.

3. Российские нейросети для образования

Бесплатные российские нейросети, такие как GigaChat и YandexGPT, эффективно справляются с задачами создания текстов, изображений, работы с файлами (GigaChat) и генерации диалогов (YandexGPT). GigaChat поддерживает работу с файлами и Telegram-бот, в отличие от YandexGPT.

4. Формулировка запросов к нейросетям

Качество результата зависит от точности запроса. Рекомендуется начинать запрос с глагола действия, указывать роль, уровень ответа, этап обучения, формат результата и, при необходимости, прикреплять примеры. Для уточнения результата можно корректировать запрос в диалоге с нейросетью.

5. Создание конспектов уроков с помощью ИИ

Нейросети способны генерировать подробные конспекты уроков по заданной теме и уровню, включая этапы мотивации, актуализации, закрепления и рефлексии. Педагог может дополнять материалы заданиями, приемами современных технологий и рабочими листами.

6. Автоматизация создания тестов

ИИ упрощает создание тестов, викторин и опросов, адаптированных к уровню учеников. Российские нейросети, обученные на русскоязычных данных, обеспечивают высокое качество вопросов, экономию времени и соответствие образовательным стандартам.

7. Оценка знаний с помощью ИИ

Нейросети автоматизируют оценку письменных работ, математических задач и программного кода, минимизируя человеческий фактор и повышая объективность. Однако они ограничены в оценке творческих заданий, требующих креативности.

8. Персонализация и интерактивность

ИИ позволяет создавать индивидуализированные образовательные программы и интерактивные уроки, включая виртуальных ассистентов, которые помогают ученикам в решении задач и предоставляют дополнительные материалы.

9. Роль педагога в использовании ИИ

Нейросети не заменяют учителя, а выступают вспомогательным инструментом. Педагог должен критически оценивать результаты работы ИИ, корректировать их и контролировать процесс для достижения оптимальных образовательных результатов.

10. Перспективы ИИ в образовании

В будущем нейросети станут неотъемлемой частью образовательного процесса, автоматизируя рутинные задачи, снижая нагрузку на педагогов и обеспечивая адаптивное обучение, соответствующее потребностям каждого ученика.

Литература

1. Искусственный интеллект для учебы: сайт. URL: <https://giga.chat/help/articles/ai-for-study>.
2. Водяненко Г.Р. Инструменты с искусственным интеллектом в работе педагога // Интерактивная наука. 2023. № 8. С. 21 - 24.

3. Блог Практикума. На что способна нейронка от Яндекса: сайт. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/neuroset-yandexgpt-kak-polzovatsya/> (дата обращения: 27.02.2025).
4. База знаний GigaChat. ПАО Сбербанк: сайт. URL: <https://giga.chat/help> (дата обращения: 27.02.2025).
5. Шобонов Н.А., Булаева М.Н., Зиновьева С.А. Искусственный интеллект в образовании. Проблемы современного педагогического образования. 2023; № 79-4: 288–290.
6. Еськин Д.Л. Использование технологий искусственного интеллекта в обучении // МНКО. 2023. № 6. С. 329 - 331.
7. Нейроинструменты для преподавателей: сайт. URL: <https://education.yandex.ru/neurotools> (дата обращения: 28.02.2025).

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ШКОЛЬНЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ

Четина В.В. (v_nika@bk.ru)

МАОУ «Гимназия №18», г. Нижний Тагил, Свердловская область

Аннотация

Статья рассматривает вопросы интеграции искусственного интеллекта в школьный курс «Информатики» в 7 классе. Анализируются преимущества использования нейросетей перед традиционными методами. Рассмотрены подходы к использованию искусственного интеллекта в образовательном процессе. Приводятся образовательная ценность методики и образовательные риски.

По данным Similarweb, в феврале 2025 года ChatGPT посетило 3905 млрд человек. Генеративные нейросети продолжают совершенствоваться, а их широкое распространение используется школьниками для выполнения домашних заданий, в том числе по информатике. Педагоги оказались перед лицом новой технологической реальности.

Одним из выходов из сложившейся ситуации представляется разработка методики интеграции нейросетей в образовательный процесс. Рассмотрим анализ возможностей интеграции нейросетей в содержание обучения по предмету «Информатика» в седьмом классе.

Структура содержания общеобразовательного предмета информатики в 7 классе основной школы определяется тремя разделам ««Цифровая грамотность», «Теоретические основы информатики», «Информационные технологии». Особенности обучения школьников в 7 классе связаны со спадом учебной мотивации, незрелостью оценок и недостаточным пониманием связи изучаемых дисциплин с возможностью использования их в будущем. Данные особенности требуют использования способов работы, создающих ситуацию успеха у обучаемых. Рассмотрим примеры практических кейсов использования искусственного интеллекта при изучении указанных разделов курса «Информатика», способствующих повышению качества образовательного процесса при изучении данной темы.

Анализ возможностей интеграции нейросетей позволил выделить ряд практических кейсов, способствующих повышению качества образовательного процесса:

- в раздел «Цифровая грамотность» эффективно использовать кейсы для создание викторин (quizizz), карт понятий (mapify) и лент времени (mylens);
- в разделе «Программы и данные» целесообразно включить нейросети для изучение правовых вопросов (perplexity), перевод текстов (DeepL) и преобразования форматов (Smallpdf);

- в раздел «Теоретические основы информатики» включить сервисы кодирования и декодирования информации (dencode), нейросетей для решения текстовых задач (kampus).
- раздел «Информационные технологии» предполагает работу с различными нейросетями генерирующими контент текстовый (YandexGpt), графического (Kandinsky) и мультимедийного (Gamma).

Более подробно кейсы описаны образовательном сообществе «Инфоурок». Адаптировав методику обучения, мы выделили три основных подхода к использованию искусственного интеллекта в образовательном процессе.

Первый подход заключается в использовании искусственного интеллекта в качестве помощника в познавательной деятельности. Такой подход требует научить детей использовать нейросети не для простого копирования решения, а как инструмент ученика, который учит учиться, узнавать и синтезировать новое. Задача педагога: научить эффективно взаимодействовать с искусственным интеллектом для решения сложных задач.

Второй подход заключается в том, чтобы обучить детей воспринимать нейросети как младшего ученика в паре, которому необходимо объяснять задачи и проверять его работу. Искусственный интеллект выполняет вспомогательные функции, в то время как основная работа остается за учеником, а педагог должен контролировать уровень самостоятельности ученика.

Третий подход направлен на то, чтобы обучить школьников сотрудничать с искусственным интеллектом над сложными проектами, в которых пользователь формулирует задачу, а решение предлагает искусственный интеллект. В этом процессе педагог выступает как наставник, помогая развивать системное и критическое мышление.

Образовательная ценность таких нейросетей заключается в том, что дети учатся формулировать требования, что является важным навыком в сфере информационных технологий. Кроме того, они способствуют развитию критическое мышление, требуя перепроверки предложенных решений.

Однако необходимо помнить, что использование искусственного интеллекта в образовательном процессе требует определённой подготовки от педагога. Во-первых, искусственный интеллект не сможет автоматически не улучшит образовательный процесс. Без правильной методики использование нейросетей может навредить. Основная проблема выявляется тогда, когда ученики получают готовые решения без понимания. Задача учителя – учить анализу полученных решений, а не бездумному их копированию и использованию.

Не во все темы и разделы курса информатики необходимо интегрировать искусственный интеллект. Важные навыки и умения необходимо развивать без внешних инструментов: базовое понимание понятий курса, вычислительные навыки, навыки формализованного описания задачи, алгоритмическое мышление.

В условиях внедрения искусственного интеллекта в содержание образования, роль преподавателя становится всё более значимой. Сегодня учитель выступает не только как источник знаний, но и как наставник, который помогает эффективно осваивать новые инструменты и развивать когнитивные навыки. Наш опыт демонстрирует, что контролируемое экспериментирование с интеграцией новых инструментов оказывается более эффективным, чем консервативные подходы [3, с. 55]. Однако, необходимо помнить, что нейросеть – это инструмент, который создан человеком. Его «операторами» тоже являются люди – по крайней мере, в настоящем и ближайшем будущем.

Литература

1. ChatGPT. Текст : электронный // Блог компании ButHub. – URL: <https://habr.com/ru/companies/bothub/news/889430/> (дата обращения: 10.05.2025).
2. Актуальные вопросы методики обучения информатике в условиях цифровой трансформации образования : монография / Л. Л. Босова, Н. Н. Самылкина, Д. И. Павлов и др. – Москва : МПГУ, 2024. – 296 с.
3. Уваров, А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. – Москва : НИУ ВШЭ, 2020. – 108 с. – Текст : электронный. – URL: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/418228715.pdf> (дата обращения: 10.05.2025).

СОДЕРЖАНИЕ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)» В 8 КЛАССЕ Артемьева Е.В.	6
КОМПЬЮТЕРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ДЕТЕЙ Белоцерковская И.Е., Городецкая Н.И., Туманова Т.В.	8
КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРОГРАММИРУЕМ С АРДУИНО» Букина Е.Ю.	11
ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ: КЛЮЧ К БУДУЩИМ КОМПЕТЕНЦИЯМ Бушуева З.Н., Панкратова Л.П.	13
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ Васильева Ю.А.	16
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ САПР КОМПАС-3D ЧЕРЕЗ ПРОЕКТЫ ШКОЛЬНИКОВ Виноградова А.С., Иванова Н.В., Маркарова М.Б.	18
ОТ ИГРЫ К ИНЖЕНЕРИИ: КАК МЕТОДИЧЕСКИЙ МАРАФОН МЕНЯЕТ ПОДХОДЫ К ДОШКОЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ Выгузова Д.В., Илюшина К.В.	20
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО СЕРВИСА «ОТКРЫТЫЕ РЕЕСТРЫ» ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ И УСКОРЕНИЯ ПАТЕНТНОГО ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА Екимовская А.А.	22
ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ: КРОСС-МНОГОМЕРНЫЙ ПОДХОД Елистратова К.А.	25
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В РОССИИ И КИТАЕ Ковалев Е.Е., Фань Шань	26
ФОРМИРОВАНИЕ КАЛЕНДАРЯ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КРУЖКА «ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА» Ковалева Н.А.	29
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ НА БАЗЕ ЦЕНТРА КОСМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗМИРАН: СОЗДАНИЕ ШКОЛЬНОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ МИКРОСПУТНИКАМИ Лисин Д.В.	31
О ФОРМИРОВАНИИ МОТИВИРУЮЩЕЙ СРЕДЫ ИНЖЕНЕРНОГО ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ Минченко М.М.	33
3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И МАКЕТИРОВАНИЕ В РАМКАХ ЛЕТНИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕНСИВОВ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ-ТАМБОВ») Митрофанов А.С.	35
ПРОГРАММА ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА ДЛЯ 6 – 7 КЛАССОВ «СХЕМОТЕХНИКА» Назарова Е.А., Чепасова Н.А.	37

УЧАСТИЕ ШКОЛЬНИКОВ В КОНКУРСАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПО КОМПАС Николаева О.Ю., Терехова Н.В.	39
ПАТРИОТИЗМ В ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ: КАК ВОСПИТАТЬ ЮНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ-ПАТРИОТОВ Рабижанович Ю.Е.	42
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС «ПУТЕВОДИТЕЛЬ В МИР НТИ» КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ БУДУЩЕГО Спиридонова А.А., Ходий И.Ю., Ярмолинская М.В.	44
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ БУДУЩЕГО Столяров И.В.	46
ПРОГРАММИРУЕМЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИКИ: ОСНОВНЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ Донская Д.А., Таран В.Н.	48
ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ БУДУЩЕГО: ПРИМЕНЕНИЕ АВТОРСКОГО ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОРТАЛА Эспиноса С.Ф., Эспиноса Розов А.	51
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КУРСА «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ» В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ Абдулгалимов Г.Л., Косино О.А., Гоголданова К.В.	54
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ВУЗОВСКОГО КУРСА ОСНОВ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ Бунаков П.Ю.	56
ИНСТРУМЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ДИСТАНЦИОННОМ УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ Газизова Л.Р.	59
ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ. Зотова А.С.	62
ЛОГИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ПОИСКА КРИТИЧЕСКИХ ПУТЕЙ В ГРАФЕ Корчажкина О.М.	64
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ «LMS MOODLE» ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ НА I КУРСЕ КОЛЛЕДЖА Кузьмина Е.А.	67
ИГРЫ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ: КЛЮЧ К УСПЕШНОМУ ОБУЧЕНИЮ Лобанов А.А., Лобанова Т.Ю.	70
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ VEYON В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Марина Н.М.	73
ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ СРЕДСТВАМИ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИЗИКО–МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА Назарова Е.А., Чепасова Н.А.	74
ВОВЛЕЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ KODU GAME LAB Писарева Е.В., Никулова Г.А.	77

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	79
Петрова О.В.	
ПРИМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	80
Потапова Е.Н.	
ОРГАНИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ КАЖДОГО УЧЕНИКА В ШКОЛЬНОМ КАБИНЕТЕ ИНФОРМАТИКИ	83
Талипова В.К.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WEB-КВЕСТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ	87
Аникеев Н. В.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ LEGO DIGITAL DESIGNER ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВОООБРАЖЕНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	89
Антонова А.С.	
О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ	91
Асмыкович И.К., Борковская И.М., Пыжкова О.Н.	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ	94
Ахремчик П.О., Ахремчик О.Л.	
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «MAGIUM» ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.	96
Барашкова Е.С., Кузнецова Е.В.	
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ	99
Белюсова Т.С.	
ПОЧЕМУ УЧЕНИКИ ДОПУСКАЮТ ОШИБКИ В ПРОСТЫХ ТЕМАХ МАТЕМАТИКИ И КАК РЕСУРС «ЦИФРОВОЙ УЧИТЕЛЬ» ПОМОГАЕТ УСПЕШНО СДАТЬ ЕГЭ	102
Бобкина М.И., Насонова Г.Н.	
АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ПОГОДА» НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	104
Богомолова Е.В., Мешкова Т.В.	
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗ ГРАНИЦ: СОЗДАНИЕ ДОСТУПНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОВЗ	106
Борисенко В.Н., Ревякина Е.Г., Шульга Е.М.	
МУЛЬТИПЛИКАЦИЯ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ	109
Борисова Н.В., Пузырькова Д.А.	
ПРИМЕНЕНИЕ CLO 3D ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ – КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ ПОМОГАЮТ РАЗВИТИЮ НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ ДЛЯ УСПЕШНОГО ПРОХОЖДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ	111
Варенкова Е.С.	
СЕТЕВЫЕ СООБЩЕСТВА УЧИТЕЛЕЙ ИСТОРИИ КАК РЕСУРС МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	114
Виноградова М.В.	

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КОНКУРСА ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ ПО ИКТ ТЕХНОЛОГИЯМ «МЫ ПОМНИМ! МЫ ГОРДИМСЯ» СРЕДИ СТУДЕНТОВ СПО Воеводина Р. В.	117
НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПО ФИЗИКЕ В МЭШ Андреева Е.И., Гомулина Н.Н., Кутвицкий Б. А., Тимакина Е.С.	119
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ЛИЧНОГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ Гужвенко В. Ю.	121
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИТ НА УРОКАХ СЛОВЕСНОСТИ И ИЗО Давидонис Т.Н.	123
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ВИДЕО И РЕЧЕВЫХ ТРЕНАЖЕРОВ КАК ИНТЕРАКТИВНЫХ СЕТЕВЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю.	126
ПОДДЕРЖКА ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИГРЫ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПОЛОМ MAGIUM Ермолаева Е.В., Иванова И.В., Федосеева О.А.	129
ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ Жук З.И.	130
УЧАСТИЕ ДЕТЕЙ В КОНКУРСЕ «ЮНЫЙ ПОЛЯРНИК»: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ ЧЕРЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Заяц В.И.	133
ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ Зыль Е.В.	135
МЕДИАПРОЕКТ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ И ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ УЧАЩИХСЯ С ИН Кольченко Е.А., Кандалова В.П.	137
ПРИМЕНЕНИЕ NETLLEDESK НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА» Киселева О.С., Степаненко А.С.	139
ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ Козак В.В., Тягульская Л.А.,	141
ТРЕНДЫ И ИННОВАЦИИ В ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ СЕМЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ Коломийцева В.А., Шепелюк Ю.Н.	143
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ Кольвах К.А., Толстов А.С.	146
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КРУЖКА «С КОМПЬЮТЕРОМ НА ТЫ» В ПОДГОТОВКЕ ДЕТЕЙ К ЦИФРОВОМУ МИРУ Кондратьева В.М.	147

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ «МЕДИАРОВОВЯТКА» КАК РЕСУРС САМОРЕАЛИЗАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ МОЛОДЕЖИ Кузьмина М.В., Федяева А.Ф.	149
ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «УГЛЫ МЕЖДУ ХОРДАМИ И СЕКУЩИМИ» НА ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ В 8 КЛАССЕ Кычанова В.Ю.	152
ЦИФРОВЫЕ СТОРИТЕЛЛИНГ И БРИКОЛАЖ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ Лесонен Т.А., Никишина Е.Б.	154
ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ТЕСТОВОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ И ДРУГИХ КАТЕГОРИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ Липатов А.М., Бунаков П.Ю.	156
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА Меднова М.Е.	159
ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ГБУ ДПО «ИВ») Мельник О.В.	161
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАДЖЕТОВ В ШКОЛЕ ДЛЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ Милюкова Т.В.	163
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС Мишагина О.В., Семисынова Н.В.	165
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОЛИГОФРЕНОПЕДАГОГА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ Мишагина О.В., Цыпленкова Н.П.	168
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЯКЛАСС В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ Младшева М.Б., Пичурина В.Б.	170
ПРЕПОДАВАНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ Можей Н.П.	173
ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ Непогодина Е.О., Полякова В.А.	175
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ Новикова Н.Н.	178
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ЛОНГРИД КАК ВОЗМОЖНОСТЬ АКТУАЛИЗАЦИИ И ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ТВОРЧЕСТВА ОМСКОГО ХУДОЖНИКА А.Н.ЛИБЕРОВА Носкова Н.И.	179
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ Павлова С.А.	181
ИНТЕРАКТИВНЫЙ СЛОВАРЬ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА Пономаренко С.В., Симонова В.Д., Хачатурян Е.А.	182

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ	
Рузаков А.А.	184
ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА К ПРЕПОДАВАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИАОБРАЗОВАНИЕ»	
Сафонова Л. А.	187
ПРИМЕНЕНИЕ GIF-АНИМАЦИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ	
Семисынова Н.В., Мишагина О.В.	190
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКИХ СЕРВИСОВ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	
Сидорова В.В.	192
ДИСТАНЦИОННОЕ ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА В «ШКОЛЕ ЦИФРОВОГО ВЕКА» ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»	
Скворцова Е.В.	194
ВИЗУАЛЬНАЯ НОВЕЛЛА КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	
Талай Ю.В.	196
МОСКОВСКИЙ КОНКУРС КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ «АРТ – ПРОЕКТ»	
Тесельская О.Н.	199
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА	
Федосеева А.П.	201
СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПО ТЕМЕ «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТА» НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В 9 КЛАССЕ	
Хилюк Е.В.	203
ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТЫ В ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ	
Хилюк Е.А.	206
МЕХАНИЗМЫ СОЗДАНИЯ ВИДЕОЛЕКЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА	
Чёрная Е.С., Довгаль А.В.	208
БАЗОВЫЕ ТЕХНИКИ РИСОВАНИЯ В ПРОГРАММЕ КРИТА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	
Чухряева Ю.В.	210
РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КУРСА С АДАПТИВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В LMS MOODLE	
Шереметьев Р.А.	213
ОНЛАЙН-РЕСУРСЫ В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ (НА ПРИМЕРЕ УРОКОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)	
Якимова Е. С.	215
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ	
Бабичек И.А., Монахова Г.М., Семисынова Н.В.	220
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА	
Бикина Н. В.	221

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ	
Бондарчук А. Л., Демьянова Л. Н.	223
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ДАННЫХ	
Бразуль-Брушковский Е.Г.	225
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ ПО ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ ДЛЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ–ЛИНГВИСТОВ	
Гужвенко Е.И.	228
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ: ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ И НОВЫЕ ВЫЗОВЫ	
Девочко В.В.	230
QUIZZ AI — ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГЕЙМИФИКАЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ: СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ МОТИВАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
Девочко В.В.	232
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСОВ С ИИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.	
Завидюк В.Я.	234
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	
Каверзина Т.Н.	236
ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НЕЙРОСЕТЯМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ	
Каптерев А.И., Чискидов С.В.	238
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ	
Ким В.С.	240
ЗАЩИТА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ОТ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ	
Ким В.С.	242
ПРОМПТИНГ В ОБРАЗОВАНИИ: ЗАЧЕМ НУЖЕН И КАК ЭТОМУ НАУЧИТЬСЯ	
Кошелева Л.А., Пешкова Е.А.	243
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ИННОВАЦИОННОЙ МОТИВАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Куракин В. А., Пилипенко П.Н., Попов Л. Л.	245
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ	
Левченко А.А.,	248
СПОСОБ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ И МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ДАННЫХ	
Линник Е.П., Марьясов Ф.В.	249
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ АДАПТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА С АКЦЕНТОМ НА ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Панченко Н.А., Тягульская Л.А.	252
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГА	
Паршина О. Ю.	254

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ДЕТСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ: КАК ТЕХНОЛОГИИ ПОМОГАЮТ РАЗВИВАТЬ МЫШЛЕНИЕ И ПОВЫШАТЬ УЧЕБНУЮ МОТИВАЦИЮ Сидорук Е.Е.	257
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ВЫБОРЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В СПО Токарева О.П.	261
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ: ПЯТЬ НЕЙРОСЕТЕЙ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ В РАБОТЕ ПЕДАГОГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ И КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ Фотеева Е.Н.	262
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Черняева Т.В.	264
ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ШКОЛЬНЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ Четина В.В.	266



<http://2025.itoconf.ru>
E-mail: ito@bytic.ru