



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

**ТРОИЦК-МОСКВА
2023**

28-29 ИЮНЯ
ОНЛАЙН

ФОНД НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ «БАЙТИК»

**АДМИНИСТРАЦИЯ 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**

АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

ГРУППА КОМПАНИЙ «ТЕХНОСПАРК»

ГБОУ ТРОЦ «СОЛНЫШКО»

**МАТЕРИАЛЫ
XXXIV КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ»**

28-29 июня 2023 г.

ИТО – Троицк – Москва

В материалах сборника XXXIV Конференции «Современные информационные технологии в образовании» рассмотрены проблемы, касающиеся учебной информатики, разработки программного обеспечения для образовательных целей, дистанционного обучения, работы в сети Интернет, предпрофессиональной подготовки, новых методик преподавания, реалий и перспектив электронного обучения, профессионального роста педагогов, проектной деятельности школьников, инклюзивного образования с использованием ИТ и др., основой которых являются современные информационные технологии в образовании. 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 XXXIV КОНФЕРЕНЦИИ «Современные информационные технологии в образовании»

/ электронное издание /

28 - 29 июня 2023 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 978-5-89513-529-7

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Дудочкин В.Е.

Председатель Оргкомитета
Глава городского округа Троицк
в городе Москве

Филизат Н.О.

Начальник Управления образования
Администрации городского округа Троицк
в городе Москве

Лозовенко С.В.

директор ИФТИС МПГУ, директор
Технопарка универсальных педагогических
компетенций, и.о. заведующего кафедры
теории и методики обучения физике
им. А.В. Перышкина

Субочева М.Л.

профессор, заведующий кафедрой
технологии и профессионального обучения,
ИФТИС МПГУ

Воробьев А.А.

Директор АНО «Координационный центр
национального домена сети Интернет»

Калабухова Д.А.

Исполнительный директор Фонда новых
технологий в образовании «БАЙТИК»

Организаторы и партнеры



Администрация 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/.RF



АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»



ГБОУ ТРОЦ «Солнышко»



Группа компаний
«ТехноСпарк»



ООО «Релеон»

Подготовка инженеров будущего

ЗАНЯТИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРДУИНО-СОВМЕСТИМОГО МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

Абдулгалимов Г.Л. (agraml@mail.ru)

Московский педагогический государственный университет (МПГУ), г. Москва

Аннотация

В статье рассмотрен дидактический материал к занятиям по робототехнике в кванториумах, описаны практические задания, направленные на обучение Ардуино-совместимых микроконтроллерных плат. Разработка проектов на базе Ардуино-совместимых микроконтроллеров связано с программированием работы различных цифровых и аналоговых датчиков. Разработка проектов «умной» электроники связано с использованием стандартных входных и выходных устройств.

Разработка проектов по образовательной робототехнике и цифровой электронике связано с программированием микроконтроллеров, часто на базе микроконтроллерной платформы Ардуино. Для организации занятий по робототехнике часто используются наборы, укомплектованные Ардуино - совместимыми микроконтроллерами. Ардуино - совместимые платы идентифицируются и программируются в среде разработки Ардуино IDE, так же, как и стандартные платы Ардуино. Ардуино - совместимые платы отличаются от стандартных плат Ардуино по внешнему виду, что обычно связано с расширением их функциональных возможностей с помощью добавления в плату отдельных устройств (различных модулей и датчиков). Распространены Ардуино - совместимые платы ТЕХНОЛАБ и МЕГА от ООО «Прикладная робототехника», которые появились после модернизации стандартной платы Ардуино МЕГА, добавлением в неё модулей: управления двигателями, беспроводной связи, кнопки, потенциометры, светодиоды, разъёмы сети Ethernet и карты памяти, и др.

Для изучения работы Ардуино - совместимых плат рассмотрим тренировочное задание: Подключите датчик температуры и влажности DHT22 к Ардуино - совместимой плате и запрограммируйте вывод показаний датчика в Монитор порта.

Рассмотрим решение этого тренировочного задания. Соберите электрическую схему в следующем порядке: подключите сигнальный контакт датчика температуры и влажности DHT22 к цифровому порту 2, а провода питания датчика – к соответствующим пинам: GND и 5v, на плате. Подключите плату к компьютеру, выберите тип платы Ардуино МЕГА, далее введите и запустите следующую программу вывода данных с датчика температуры и влажности в Монитор порта:

```
#include «DHT.h» // Подключение библиотеки датчика
#define DHTPIN 2 // Объявление переменной для подключения датчика к порту 2
DHT dht(DHTPIN, DHT22); //Инициализация датчика
void setup() {
  Serial.begin(9600); //Инициализация Монитора порта
  dht.begin(); // Начало работы датчика
}
void loop() {
  delay(2000); // Пауза 2 секунды между замерами на датчике
  float h = dht.readHumidity(); //Измеряется влажность
```

```
float t = dht.readTemperature(); //Измеряется температура
Serial.print(«Влажность: «); // Вывод слова Влажность:
Serial.print(h); // Вывод в Монитор порта значения влажности
Serial.print(« %\t»); // Вывод в Монитор порта длинного пробела tab
Serial.print(«Температура: «); // Вывод слова Температура:
Serial.print(t); // Вывод в Монитор порта значения температуры
Serial.println(« *C «); // Вывод в Монитор порта слова *C и возврат на loop()
}
```

После корректного выполнения этой программы в Мониторе порта отобразятся текущие данные с датчика DHT22: Влажность и Температура. Влажность и температуру на датчике можно изменить, если слабо подуть на него. Если всё работает, результаты можно занести в рабочую тетрадь и далее приступить к выполнению контрольных заданий, приведенных ниже.

1. Составить схему подключения и программу для вывода показаний датчика температуры и влажности DHT22 на жидкокристаллический индикатор ЖКИ 16x2, в две строки: первая строка – температура; вторая – влажность. Задание выполнить на Ардуино - совместимой плате.

2. Составить схему подключения и программу для вывода показаний с дальномера HC-SR04 в Монитор порта. Задание выполнить на Ардуино - совместимой плате.

Приведенный дидактический материал показывает возможную структуру разработки практических заданий для изучения программирования робототехники и умной электроники. Материал может оказать методическую помощь педагогам и ученикам в изучении Ардуино - совместимых плат.

В ходе выполнения более сложных лабораторных работ и разработки различных учебных проектов к микроконтроллеру подключаются несколько входных и выходных устройств. Полученный, при выполнении простых заданий, практический опыт непременно является основой для решения сложных творческих задач в самой востребованной сегодня инженерной области разработки интеллектуальной робототехники.

Литература

1. Абдулгалимов Г.Л. и др. Основы образовательной робототехники (на примере Ардуино). – Москва, Издательство Перо, 2018. – 148 с.
2. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 336 с.

БОЛЬШОЙ ПУТЬ НАЧИНАЕТСЯ С ПЕРВОГО ШАГА

Безрукова С.Б. (bezrukovasb@gail.com)

ГБОУ г. Москвы «Школа №1400»

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы ранней профессиональной ориентации. Самоопределение и совершенствование закладывается с первого класса общеобразовательной школы.

Мы живём в мире стремительных изменений и становимся свидетелями непрерывных технологических усовершенствований. Темп жизни ускоряется, каждый день появляются технологии, которые заставляют нас по-новому смотреть на привычные вещи. Изменчивость мира рождает новые требования к детям, к тому, какими они будут и кем станут.

В этом году мы с первоклассниками рассуждали, кем бы они хотели стать в будущем? Ответы были для меня неожиданными. Дети осознанно выбирали и видели себя программистами, разработчиками программ дополненной и виртуальной реальности... Выбор будущих профессий моих первоклассников заставил задумываться о переподготовке и моего самосовершенствования в области ИТ.

В современных реалиях педагог должен брать на себя роль помощника и организатора учебного процесса. Учитель сегодня должен умело менять роли, в их числе должны быть:

- организатор индивидуальной работы,
- организатор групповой работы,
- организатор самостоятельного обучения с систематической поддержкой.

Время требует от учителя трех главных качеств: любопытства, готовности постоянно учиться, смелости.

Я понимаю, что ряд профессий перестанут быть востребованными в течение ближайших десяти лет, поэтому так важно развивать навык обучения на протяжении всей жизни.

Во-первых, никогда не поздно начать. Другое дело, как быстро после рождения ребенка стоит его погружать. Тут стоит отметить, что часть погружения происходит неосознанно. Детство современного ребенка пронизано новыми технологиями. Уже в полтора года дети берут в руки гаджеты и активно пользуются планшетами, ноутбуками. Дети погружаются в эту среду очень естественно. Вопрос: хотим ли мы их развивать в этой среде? Если да, то этим нужно заняться с 1 класса. Чтобы времяпрепровождение ребенка с гаджетами было не бесполезным, чтобы он научился грамотно пользоваться современными технологиями, существует множество обучающих программ, курсов и ИТ-классов.

Изучение программирования – не каприз и не дань моде. Это способ научить ребенка думать, решать задачи, всесторонне рассматривать проблемы. Даже если в будущем он не станет программистом, эти навыки точно пригодятся.

В 2018 году в Москве стартовал замечательный Проект KidSkills– это место, где формируются актуальные для дошкольников и младших школьников знания, умения и навыки. Нам посчастливилось успешно участвовать в Чемпионате KidSkills. Ранняя профессиональная ориентация позволяет не только расширять представления о мире труда и различных профессиях, развивает те навыки, которые необходимы ребенку именно сегодня и знакомит с теми умениями, которые смогут пригодиться подрастающему человеку в далеком будущем.

Осенью 2022 года Чемпионат KidSkills переименован в ежегодный московский чемпионат профессионального мастерства среди школьников младших классов «Мастерята», в 2022-2023 учебном году прошел уже по 34 компетенциям:

- изготовление прототипов (Аддитивное производство),
- инженерный дизайн САПР,
- интернет вещей,
- инженерия космических систем,
- графический дизайн,

- кондитерское дело,
- мультимедийная журналистика,
- малярные и декоративные работы,
- эксплуатация беспилотных авиационных систем,
- мобильная робототехника,
- сити-фермерство,
- технология разработки виртуальной и дополненной реальности (VR/AR),
- электромонтаж,
- электроника,
- видеопроизводство,
- промышленная робототехника,
- промышленный дизайн,
- разработка виртуальной и дополненной реальности,
- разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений и др.

Мир вокруг нас меняется каждый день. Сегодня ребенок уже практически с рождения включен в процесс цифровизации. Его окружают гаджеты и различные технические устройства. Многие из ребят еще не умеют писать, но уже лучше некоторых взрослых обращаются со смартфонами и планшетами. Однако, действительно ли современные дети с гаджетами в руках заняты чем-то полезным? А что, если совместить приятное и полезное, и с детства превратить взаимодействие ребенка с цифровыми устройствами в его будущую профессию. Так в ходе подготовки и реализации чемпионата, младшие школьники осваивают интересные для них навыки и знакомятся с различными профессиями. Так как участие в чемпионате начинается с 6 лет, у каждого ребенка есть шанс к 5-му классу попробовать свои силы в различных компетенциях, а затем стать осознанным участником чемпионата WorldSkills и продолжить профессионально самоопределяться и совершенствовать свои способности.

Если проанализировать компетенции для учащихся 1-4 классов, можно заметить, что абсолютное большинство связано с умениями и навыками программирования и моделирования.

Мои первоклассники остановили выбор на новой для них и для меня компетенции «Технология разработки виртуальной и дополненной реальности». Данная компетенция является одной из самых молодых и востребованных в сфере интерактивных технологий реального времени. Она позволяет приобрести начальные знания и опыт для освоения инновационных профессий будущего: дизайнер виртуальных миров, продюсер AR-игр, режиссер VR-фильмов, архитектор адаптивных пространств, дизайнер интерактивных интерфейсов в VR и AR, и др.

В ноябре на площадке компетенции «Технология разработки виртуальной дополненной реальности» - в Московском колледже бизнес-технологии прошел полуфинал детского чемпионата KidSkills. Команда класса в составе первоклассников Егора Б. и Бориса Т. создали самое настоящее приложение дополненной реальности – образовательный квест по знакомству с дикими животными и с тем, чем они питаются. По результатам экспертной оценки 20 команд города с лучшими результатами были отобраны в финал чемпионата. Команда класса в числе финалистов. Финалисты создавали по техническому заданию приложения виртуальной реальности на тему «Природные зоны России. VR» с использованием очков виртуальной реальности. В свое приложение первоклассники Егор и Борис включили аудиофайлы

(звуки природы, звуки животных...), видеофайлы, анимированные 3D модели животных и растений, текстовую информацию о флоре и фауне. Они одержали победу. Готовясь с детьми к чемпионату, видя реальные результаты подготовки, приходишь к выводу: изучение основ программирования, робототехники в начальной школе реально, перспективно и важно именно сейчас.

Литература

1. Алленов С.В., Плеханова М.В. О формах работы с учителями школ по формированию ИКТ-компетентности: Современные информационные технологии в образовании. Материалы XXIX Международной конференции. – Москва. – 2018. – С. 500–502.
2. Аллёнов С.В., Хэкало Е.Е. Обучение современного учителя мультимедийным технологиям: Университетское образование: культура и наука. Материалы Международного молодежного научного форума. – Ульяновск, – 2012. – С. 129–132.
3. Вечтомов, Е. М. Решение логических задач как основа развития мышления / Е. М. Вечтомов, Я. В. Петухова // Научно-методический электронный журнал концепт. – 2012. – № 8. – С. 92–106.
4. Довек, Ж. Введение в теорию языков программирования / Ж. Довек, Ж.-Ж. Леви. — М.: ДМК, 2016. —С. 13-14.
5. Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование / Н.И. Парфилова и др. - М.: Academia, 2012. - 336 с.
6. Леонтьев А.А.. Что такое деятельностный подход в образовании? // Начальная школа: плюс-минус. – 2001. – № 1. – С. 3-6.
7. Деятельностный подход к формированию умения решать задачи по информатике// Инновационное развитие и современные вопросы теории, методики и практики //Сборник научных статей по итогам международной междисциплинарная конференция (19-20 апреля 2018 года) - М.: ИИУ МГОУ, 2018. стр. 61-64.

ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (КВАДРОКОПТЕРОВ) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Бурмистрова А.С. (as_burmistrova@mail.ru)

ОГБУ ДПО «Рязанский институт развития образования», г. Рязань

Аннотация

Рассматриваются вопросы использования беспилотных воздушных судов (квадрокоптеров) в образовательном процессе, проблемы использования, варианты решения проблем, нормативная база использования квадрокоптеров, возможности программирования.

В рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» образовательными организациями закуплены квадрокоптеры с характеристиками, соответствующими методическим рекомендациям [1]. По результатам их использования обучающимися в 2020-2023 гг. выявлены различные проблемы. Рассмотрим как эти проблемы, так и некоторые варианты их решений на примере использования квадрокоптера «Пионер мини» производства компании «Геоскан».

Производитель позиционирует своё изделие как «квадрокоптер начального уровня» и утверждает, что он «идеально подходит для детей», называя «умным детским квадрокоптером» [3]. И действительно большинство пользователей воспринимает квадрокоптер как игрушку и развлечение.

Между тем любой квадрокоптер является беспилотным воздушным судном (БВС). БВС - воздушное судно, управляемое, контролируемое в полете пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна (внешний пилот) [4]. Т. е. квадрокоптер является транспортным средством авиации, работы, проводимые с ним, относятся к авиационным и регламентируются Воздушным кодексом РФ. Также Воздушный кодекс РФ регламентирует для квадрокоптеров сертификацию, регистрацию и постановку на учёт, наличие свидетельства внешнего пилота и страхование третьих лиц [4].

Т.е. для законного использования квадрокоптеров преподавателям образовательных организаций потребуется оформить все указанные документы, получить все свидетельства и разрешения, в т. ч. на полёты и аэрофотосъёмку - от имени юридического лица. Наличие этих документов проверяется прокуратурой, при их отсутствии выписываются соответствующие предписания и штрафы.

Квадрокоптер – это полноценный сложно оснащённый робот. В его состав, помимо несущей конструкции и защиты, входят сложные и хрупкие элементы: двигатели, винты, микросхемы, аккумулятор, датчики, приёмопередатчики, фото-, видеокамера (как минимум). Большинство этих деталей очень чувствительны ко всем внешним воздействиям: теплу, холоду, ветру, осадкам, ударам, вибрациям.

Следует учитывать также, что для минимизации массы (у квадрокоптера «Пионер мини» масса составляет 100 г) производитель идёт на использование самых лёгких (и наименее прочных) материалов, почти полное отсутствие защиты, максимальную микроминиатюризацию деталей. Без знания этих чисто конструктивных особенностей эксплуатация неподготовленным и невнимательным пользователем выведет квадрокоптер из строя очень быстро и надёжно (по вине эксплуатирующего персонала происходит, как известно, до 70% всех отказов радиоэлектронного оборудования).

Для немногих учеников 6 класса сборка квадрокоптера не составляет особого труда. И это действительно так – для адекватных обучающихся процесс сборки не должен быть особо сложным, требуется только внимательность, неторопливость, аккуратность, хорошее зрение, верная и твёрдая рука, любовь к технике, бережное к ней отношение, умение читать сборочный чертёж, знание и понимание эксплуатационных знаков, умение грамотно подобрать инструменты для сборки (в комплект не входят), знание маркировок электрорадиоэлементов. Сборка не предполагает пайку.

Но если этап сборки пройден благополучно, то эксплуатация скорее всего приведёт к первым поломкам даже при бережном обращении. Поэтому перед серьёзным использованием (аэрофотосъёмка, программирование) необходимо хорошо отработать навыки пилотирования. Сложности здесь могут возникнуть из-за неверно выбранного режима полёта, устаревших версий прошивки и автопилота (обновляются очень часто), неуверенного владения стиками, перебоями связи при неотключенной передаче данных, неумения взять квадрокоптер под полный контроль, недоучёта погодных условий. Перечисленные проблемы являются типичными проблемами со стороны пользователя.

По замыслу производителя для отработки этих пользовательских проблем предусмотрен квадрокоптер «Пионер мини» как относительно недорогой (около 20 000 руб. [3]) и используемый только в помещениях. Поэтому стоит подготовиться как минимум к поломкам защиты винтов при первых попытках полётов. Оборудование из примерного перечня оборудования [1] можно использовать для восстановления вышедших из строя частей квадрокоптера. Это весь аккумуляторный и ручной инструмент для выпливания защиты из фанеры, склеивания деталей и крепления их к квадрокоптеру (все чертежи имеются на сайте

производителя), а также 3D-принтер, пластик и программное обеспечение для него (чертежи для формата 3D-принтера имеются на сайте производителя [3]).

В случае поломки рамы или крышки можно попытаться воспроизвести их на 3D-принтере, но следует учитывать, что они изготавливаются из другого типа пластика, с которым 3D-принтер не работает. Т. е. можно получить ухудшенный аналог оригинальных деталей. Выпиливание из фанеры этих деталей не предусмотрено.

В случае поломки винтов категорически не рекомендуется воспроизводить их на 3D-принтере, необходима закупка оригинальных деталей.

Знакомство с модулями «Робототехника» и «Автоматизированные системы» начинается с пятого класса [2] и продолжается в процессе освоения программ основного общего, среднего общего и профессионального образования, связанного с получением инженерных профессий и специальностей. Возможности программирования БВС позволяют обучающимся освоить значительные элементы курсов «Робототехника» и «Автоматизированные системы». Рассмотрим некоторые элементы программирования.

Беспроводная передача данных на основании протокола Mailbox обеспечивает обмен данными в сети Wi-Fi. При реализации этого способа передачи данных формируются: навыки построения сети, навыки работы с серийным последовательным портом (Serial / UART), навыки программирования [3].

Графическая среда TRIK Studio позволяет составлять программы для роботов, используя наглядные функциональные блоки. TRIK Studio — среда программирования, позволяющая решать задачи как с помощью последовательности картинок, так и сложного текстового языка [5]. Особенностью TRIK Studio является интерактивный режим имитационного моделирования. При использовании этой среды программирования создаются навыки: визуального программирования, языкового программирования, разработки алгоритмов, написания полётных программ [3].

Программирование на скриптовом языке программирования Lua, предназначенном для пользователей, не являющихся профессиональными программистами, позволяет писать полётные задания и программно управлять работой дополнительных модулей [3].

Наконец, программирование на высокоуровневом языке программирования общего назначения - Python – позволяет создавать полётные задания высокой сложности, работать в сети Wi-Fi, проводить потоковую обработку видеосигнала, управлять дополнительными модулями, освоить среду для программирования PyCharm, выполнять настройки и прошивки оборудования [3].

Эти технологии позволяют обеспечить дифференцируемый подход в обучении при реализации навыков программирования на всех уровнях образования – основном общем, среднем общем, среднем профессиональном.

Литература

1. Об утверждении методических рекомендаций по созданию (обновлению) материально-технической базы общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков при реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»: утв. Министерством просвещения РФ распоряжением от

- 17.12.2019 г. № Р-133 - URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/b014f0f434e770efe527956bdb272a38/download/2564/> (дата обращения: 30.05.2023). – Текст : электронный.
2. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa> (дата обращения: 29.05.2023). – Текст : электронный.
 3. «ГК «Геоскан» - беспилотные технологии для профессионалов» : информационно-образовательный портал : [сайт]. URL: <https://www.geoscan.aero/ru/products/pioneer/mini>
 4. Российская Федерация. Законы. Воздушный кодекс Российской Федерации: [принят Госдумой 19 1997 года : одобрен Советом Федерации 5 марта 1997 года]. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102046246&rdk=> (дата обращения: 30.05.2023). – Текст : электронный.
 5. «TRIK»: информационно-образовательный портал : [сайт]. URL: <https://trikset.com/products/trik-studio#download> .

ПАНОРАМНАЯ СЪЕМКА НА 360 ГРАДУСОВ. ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ В 360VR Гаврилова Н.А. (GavrilovaNA77@yandex.ru)

ГБОУ ДО г. Севастополя «Севастопольская станция юных техников»

Аннотация

Доклад посвящен актуальной на сегодняшний день проблеме правильного понимания и восприятия молодым поколением истории нашей страны и тому, каким образом могут повлиять используемые нами современные информационные технологии на решение этой проблемы, с использованием исторической базы Школьных Музеев. В докладе будет обобщен новый практический материал по исследуемой теме, описаны созданные проекты.

Использование современных информационных технологий в дополнительном образовании, в первую очередь, необходимо для привлечения внимания к изучению истории нашей Родины, желанию работать с материалами Школьных музеев.

Потому что, именно сейчас актуальность правильного понимания и восприятия молодым поколением нашей героической истории очевидна. От этого напрямую зависит будущее нашей страны.

Новое поколение в современных реалиях, к сожалению, черпает свои знания из самых различных источников, где зачастую завуалированно или даже в открытую искажаются исторические факты и смысл тех или иных важных исторических событий мира, страны, родного города. Молодежь привлекают яркие картинки, современные образы, нестандартность изложения материала. О сути материала иногда задумываются уже слишком поздно и переубедить вовлеченных в общественную деятельность протестного характера детей, склонных по своей сути в этом возрасте к бунтарству, бывает практически невозможно.

Школьные музеи – уникальны, но часто не интересны своей статичностью молодому поколению. Выход один – разговаривать с детьми об истории в необычном для этой области современном формате, с использованием цифровых информационных технологий. Обучать детей краеведению, истории родного края через создание компьютерных игр, квест-викторин с использованием новейших цифровых технологий, развивая цифровые компетенции максимально связывая это с бурным развитием технологичности современного мира, с

использованием VR технологий и различных трендовых гаджетов.

Цифровая трансформация открывает новые форматы общения. В качестве примера успешного использования информационных цифровых технологий в образовании хочу привести нашу программу «PanoQuiz», разработанную фирмой «Мост-Информ» совместно с АНО «Центр Развития Цифровых Компетенций» и внедрённую в дополнительное образование на базе сети технопарков «Кванториум» по всей нашей стране.

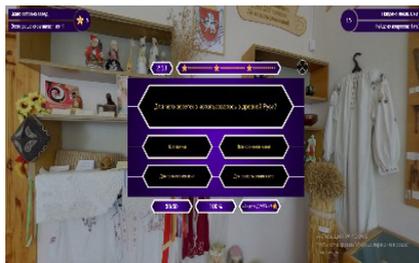


Рис.1 Элемент квест-игры, скриншот панорамы 360VR

При работе с программой «PanoQuiz» учащиеся могут получить практические навыки в сфере применения технологии виртуальной реальности и панорамной съемки на 360 градусов, сборки интерактивных виртуальных туров и разработки игр, квест-викторин для очков виртуальной реальности.

И одним из наиважнейших аспектов является то, что дети в процессе обучения знакомятся как бы заново со своим Школьным Музеем и с интересными местами нашего города, его достопримечательностями, связанными с конкретным музеем, изучают историю родного края не только по книжкам и учебникам, а посещая эти места и слушая живой рассказ увлеченного экскурсовода.

Потом непосредственно на объекте обучающиеся проводят съемку с использованием специального оборудования – панорамных камер на 360 градусов. Что позволяет закрепить услышанный материал в процессе увлекательной самостоятельной работы детей, так же развивающей творческую инициативу. А затем, под руководством опытного наставника, на основе увиденного и услышанного материала, уже сами, используя свои панорамные фотографии на 360 градусов и Интернет-ресурсы, смогут рассказать об интересных фактах и событиях, описанных в Школьном Музее, об истории Севастополя другим детям, в форме создания квест-игры.



Рис.2 Скриншот панорамной игры-викторины VR360

С работой проекта можно ознакомиться здесь <https://vk.com/schoolmuseumvr>

Непосредственно только за этот год, в рамках обучения наши ученики 10 школ, вошедших в проект «Школьный Музей 360VR» разработали панорамные квест-игры, с которыми можно познакомиться на сайте Schoolmuseum.panoquiz.ru

VR-проекты школьников уже есть в школах Севастополя в качестве пилотных проектов информационных технологий при изучении дисциплины «Севастополеведение». Такие проекты помогают школьникам знакомиться с историей города и закреплять знания в игровой форме. https://vk.com/wall-154074615_13727

Поэтому ребята на практике не только изучают и активно используют современные цифровые технологии, а именно технологию 360 VR, но и сферы ее применения в жизни и различных направлениях бизнеса, в том числе туристического с использованием специального оборудования, получают также навыки работы в социальных сетях в процессе публикации проектов.

Сейчас продолжается создание единого информационного Интернет-ресурса с панорамами и играми о Севастополе, Крыме. Все занятия носят практический характер и решают проектные задачи. Еще очень важно понимать, что обучающиеся потребляют контент на разных устройствах и мы способны донести информацию и через компьютер, и через планшет, и через телефон, VR-очки.

И, конечно, я за альянс регионов. Это сформирует платформу для создания цифровой мощи регионов и страны, для развития информационных технологий, в первую очередь, в образовании.



Рис. 3 Специальная камера для создания панорамных снимков 360 градусов.

Литература

1. Алтабаева Е.Б. «Потомству в пример» // Изд-во Телекескоп 2014г.
2. Создание виртуальных туров и панорам [Электронный ресурс] - В режиме доступа: <http://pano.su/>
3. Виртуальные туры и панорамы [Электронный ресурс] - В режиме доступа: <http://1panorama.ru/>
4. Создание виртуальных туров [Электронный ресурс] - В режиме доступа: <http://habrahabr.ru/qa/4885/>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«ЧЕРЧЕНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Гулина Н. И. (natgulina@mail.ru), ГБОУ Бауманская инженерная школа № 1580
Маркарова М.Б. (mmarkarova@rambler.ru), ГБОУ Школа № 1568 имени Пабло Неруды
Николаева О.Ю. (nikoj15@yandex.ru), ГБОУ Инженерная Школа № 1581
Терехова Н.В. (alter62@mail.ru), ГБОУ Школа 1245
г. Москва

Аннотация

Черчение и компьютерная графика – это общеобразовательный курс, изучающий графический язык общечеловеческого общения, основанный на системе методов и способов графического отображения, передачи и хранения геометрической, технической и другой информации об объектах и правилах выполнения, чтения некоторых видов графических изображений. Курс имеет большое значение для формирования логического, абстрактного и пространственного мышления школьников в процессе оперирования пространственными образами плоских и объемных предметов, решения графических задач с конструкторским и проектным содержанием. В предлагаемой статье представлены выдержки из рабочей программы. С полным вариантом рабочей программы вы можете ознакомиться по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/Zn8X/enWzLtPqx>

Программа учебного курса «Черчение и компьютерная графика» (далее «Черчение и КГ») разработана в соответствии с:

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 № 273ФЗ; с действующими изменениями и дополнениями); Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021 г. № 287; с действующими изменениями и дополнениями); Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28); Примерной основной образовательной программой основного общего образования; Примерной рабочей программой основного общего образования «Технология». Учебный курс черчения и КГ реализуется в рамках учебного предмета «Технология». Программа включает в себя содержание, планируемые результаты и тематическое планирование.

Графический язык – исторически сложившаяся совокупность изобразительных и знаковых систем, выполняющих познавательную и коммуникативную функции в процессе научной и производственной деятельности человека. Цели данного курса – изучение и применение графического языка общения, передачи и хранения инженерно-технической информации; развитие логического, абстрактного, пространственного, творческого мышления обучающихся; формирование технического мышления, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений; формирование актуальных компетенций, обучающихся в области черчения и КГ; повышение роли профориентации в инженерном и ИТ-направлениях.

Особенностью данного курса является полноценное изучение школьниками основ черчения и параллельно компьютерного моделирования. Таким образом, заложенная в содержании курса база знаний, необходимых будущим инженерам, закрепляется умениями и навыками работы в современных САПР.

Содержание учебного курса черчения и КГ определено следующими укрупненными тематическими разделами: Правила оформления чертежей – 10; Способы проецирования – 10; Чтение и выполнение чертежей деталей – 15; Изображения в машиностроительном черчении –

18; Способы соединения деталей – 8; Сборочные чертежи изделий – 9 (часов). То есть, данный курс предполагается к изучению за 1 учебный год по 2 час. /нед., либо за 2 года по 1 час. /нед. для ООО или СОО (в связи с введением черчения в инженерных классах).

В рабочей программе представлены темы прикладного черчения и компьютерной графики с использованием САПР КОМПАС-3D

Правила оформления чертежей

Современные САПР. Техника безопасности при работе на компьютере. Интерфейс САПР. Два подхода к конструированию в САПР. Окно «Чертёж». Форматы. Основная надпись. Чертежи в САПР. Создание и сохранение файла. Линии в САПР. Построения простейших геометрических фигур. Шрифты и Текстовый редактор. Работа с «Текстовым документом». Способы изменения масштаба изображения. Способы нанесения размеров.

Способы проектирования

Система 3D-моделирования. Документ «Деталь». Интерфейс окна. Конструктивные плоскости и оси. Ориентация модели. Выбор плоскости начала построений. Связь 3D-модели и чертежа. Формообразование детали. Режим «Эскиз». Построение 3D-модели операцией «Выдавливание». Управление моделью мышью. Геометрические примитивы и другие плоские фигуры. Построение аксонометрической проекции плоскогранной детали. Построение 3D-моделей, имеющих ось вращения, операцией «Вращение». Построение модели цилиндрической детали с конструктивными элементами. Правила и требования, предъявляемые к эскизам в САПР (привязки, размеры, панель ограничения). Обратное проектирование детали (реверсивный инжиниринг). Правила измерения.

Чтение и выполнение чертежей деталей

План создания 3D-модели. Способы отображения модели. Способы редактирования операций формообразования и эскиза. Связь вершин, ребер и граней на эскизе и 3D-модели. Построение 3D-модели по чертежу. Нанесение авторазмеров и осевых линий на чертеже. Создание ассоциативного чертежа 3D-модели. Создание дополнительного вида и выносного элемента на чертеже. Команды «Вспомогательная прямая», «Биссектриса», «Точки по кривой». Использование для построения сопряжений команд «Отрезок», «Окружность», «Скругление». Чертеж детали с выполнением сопряжений. Документ «Листовая деталь». Построение эскиза, модели и развертки листового тела. Дерево построений. Команда «Редактор свойств модели». Команда «Создать исполнение». Чертеж измененной модели. Чертеж детали с нанесением размеров по заданному описанию модели. «Горячие» клавиши САПР.

Изображения в машиностроительном черчении

Построение в САПР эскиза и 3D-модели ответной детали. Построение чертежа детали с натуры в трех проекциях. Конструктивные элементы детали «Вал» (лыска, шпоночный паз, засверловка, фаска). Команда «Отображение сечения модели». Создание сечений на чертеже командой «Линия разреза / сечения». Создание вынесенных и наложенных сечений в документе «Чертёж». Выявление особенностей внешней и внутренней формы предметов при рассечении их плоскостями. Алгоритм построения простых разрезов на ассоциативном чертеже. Чертеж детали с выполнением полного простого разреза. Команда «Ребро жесткости» детали. Команды «Местный разрез» и «Разрыв вида» на панели «Виды» чертежа. Чертеж, содержащий половину вида и половину разреза. Команда «Линия разреза». Чертеж с построением ломаного и ступенчатого разреза. Нанесение размеров и обозначений. Особенности построения простых и сложных разрезов командой «Сечение» во вкладке «Твердотельное моделирование» детали. Моделирование с вырезом четверти симметричной детали по описанию. Проектирование

детали и создание ее чертежа. Задание оптических свойств модели. Расчётные параметры изделий. Творческое задание «Создание технического описания детали».

Способы соединения деталей

Создание резьбы с использованием САПР, создание 3D-моделей типовых соединений, использование библиотеки стандартных изделий САПР.

Сборочные чертежи изделий

Создание 3D-моделей сборочных единиц и изделий, автоматизированное создание спецификаций, сборочных чертежей, автоматическая расстановка позиций.

Тематическое планирование и ЭОР (электронные образовательные ресурсы); учебно-методическое обеспечение учебного курса по черчению и содержание графических работ указаны в полной версии рабочей программы <https://cloud.mail.ru/public/Zn8X/enWzLtPqx>

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ SCILAB В РАБОТУ ШКОЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО КРУЖКА

Екимовская А.А. (anuy_ekimovskaya03@mail.ru)

*Московский авиационный институт (НИУ МАИ), кружок «Юный физик – умелые руки»,
МБОУ «Гимназия №5», город Королёв, Московская область*

Аннотация

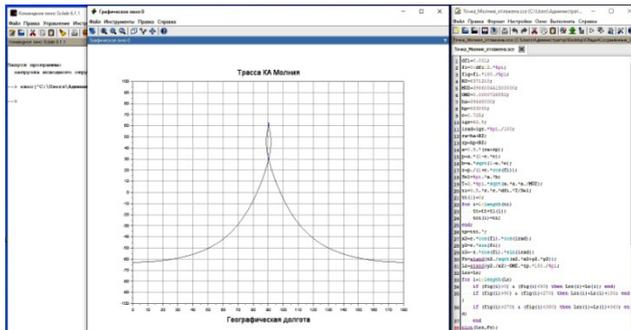
На первом курсе ВУЗа при изучении предмета «Теоретическая механика» студентам было предложено изучить основы программирования в среде GNU Oktave. Однако при работе со школьниками выяснилось, что намного удобнее и актуальнее применить программу Scilab. Это наиболее полная, свободная, бесплатная альтернатива мощному пакету MATLAB, который часто применяют в ВУЗах. Первый педагогический опыт оказался удачным. Результат – заинтересованность учеников и применение программы в проектной деятельности.

Работа по внедрению пакета прикладных программ Scilab в процесс обучения школьников в техническом кружке стала новой по двум причинам. Во-первых, такая практика стала первым самостоятельным педагогическим опытом автора. Работа преподавателем школьного кружка началась, фактически, с совместного освоения новой программы, но руководитель, как более опытный программист, работала в среде GNU Oktave, не особо пользующейся вниманием у технических специалистов. Во-вторых, новизной стал сложный программный продукт. Обычно при упоминании названия MATLAB школьники, даже студенты, испытывают опасения из-за сложности предстоящей работы. Программа Scilab является упрощённым вариантом упомянутого сложного информационного продукта, поэтому было решено попробовать освоить сначала простейшие операторы, причём применительно к актуальной и довольно сложной задаче, вполне посильной для учеников 9-10 классов, знающих основы программирования.

Предпосылкой для такой работы стало авторское направление моделирования движения космических аппаратов (КА) по околоземным орбитам [1]. Сначала авторские расчёты выполнялись в программе Microsoft Excel, но затем пришлось перейти на язык программирования Pascal. Сразу надо отметить, что описание движения КА по орбитам с помощью таких программ не очень удобно, громоздко, запутано большим количеством операторов и очень сложной графикой модуля Graph языка Pascal. Но приобретённый авторский опыт ни в коем случае нельзя считать неудачным. С позиции психологии образования в процессе работы был выполнен первый шаг узкого переноса знаний от преподавателя к ученику.

Следующим шагом внедрения в учебный процесс новой программы стало изучение опыта работы ученика 9-го класса по тому же школьному научному направлению, но только на языке программирования C++. Правда, в то время школьник ещё не освоил работу с графическими операторами, поэтому результаты расчётов орбит КА выводились в виде больших числовых массивов, а потом графически обрабатывались в табличном редакторе Microsoft Excel [2]. К полноценному применению возможностей современного языка программирования C++ смогла подойти уже будучи студенткой выпускница школьного кружка, для которой выполненная работа стала отдельной главой магистерской диссертации [3].

Следующая попытка возвращения к моделированию движения КА по орбите была предпринята другим девятиклассником, но уже на языке программирования Python [4]. Опыт решения этой задачи на языках программирования Excel, Pascal, C++, Python показал неудобства, сложность, психологическое запугивание школьников предстоящей работой. На два года задача построения трасс космических аппаратов была практически забыта в школьном кружке, хотя конечные формулы не представляют затруднений даже для восьмиклассников, основаны исключительно на законах Кеплера, основных тригонометрических функциях и упрощённой методике, предложенной Э.Д. Папиашвили [3]. Ситуация резко изменилась, как только на первом компьютере была установлена программа Scilab 6.1.1 в версии 64-bit. В школьном кружке уже был опыт работы с программой MathCad, поэтому ученики тут же по очереди набрали простейшие операторы и получили результат на экране без объёмного описания переменных, как в программе Pascal. Буквально три оператора! Следом были введены ещё три оператора, и на экране компьютера появился первый график функции. Оказалось, что сложная программа для построения трассы КА «Молния» - это 38 операторов и ещё десяток строк запуска сопровождения и оформления графического окна. На рисунке показана копия компьютерного экрана с тремя рабочими окнами программы Scilab. Правильность работы программы проверена известными характеристиками орбиты и трассы КА, в том числе знаменитой «петлёй».



Однако, об особенностях школьной научно-исследовательской работы и полученных результатах подопечная ученица будет рассказывать через год. Сейчас важными являются главные выводы о появлении необычного направления программирования в школьном кружке.

1. Пропала боязнь школьников программного обеспечения, в том числе пакета MATLAB.
2. После двух занятий на экране появился реальный информационный продукт.
3. У школьников появилось желание овладеть языком программирования высокого уровня.

Литература

1. Екимовская А.А., Лебедев В.В. Обоснование возможности орбитального перехода Гомана разрывом вращающейся тросовой системы // Тезисы докладов XXII Научной конференции учёных и специалистов, посвящённой 60-летию полёта Ю.А.Гагарина и 75-летию ракетно-космической отрасли и основанию Публичного акционерного общества «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени Сергея Павловича Королёва». - Город Королёв, Московская область, ПАО РКК «Энергия» им. С.П.Королёва, 8-12 ноября 2021 г. - 827 с. - Секция №7: Космическая баллистика, аэрогазодинамика, теплообмен, динамика переходных процессов и нагружения. - С.450-452. - Электронный ресурс: Сборник тезисов докладов <https://conf.energia.ru/images/tezis-22-1.pdf>
2. Усатый И.В. Компьютерное моделирование орбиты космического аппарата с необычной трассой / XX Школьные Харитоновские чтения. Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи - будущее науки». Тезисы. Составили Константинова О.В., Селина М.Д., Яшнова В.В. - Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2020. - 255 с. - Ил. - Секция 2 «Информатика». - С.54-56. - УДК 016. - ББК 72. - Д25.
3. Папиашвили Э.Д. 4-й курс, РУДН. Формирование орбиты космического аппарата для дистанционного зондирования вдоль земной параллели / Научно-методическое издание: Материалы XXXI конференции «Современные информационные технологии в образовании». Ред. группа: Алексеев М.Ю. и др. - Фонд новых технологий в образовании «БАЙТИК», ИТО-Троицк-Москва, 2-3 июля 2020. - 572 с. - ISBN 978-5-89513-468-9. - С.534-536.- Эл. ресурс: <https://lk-ito.bytic.ru/uploads/files/materials.pdf>
4. Становых Владимир Дмитриевич, 9 класс. Визуальная отладка PYTHON-программ для построения трасс космических аппаратов. Секция «Информатика». Возрастная группа «Школьники». Второе место, Диплом второй степени. Видеоролик о работе: <https://youtu.be/JRFypYSNRG0> - Конкурс «Гении Подмосковья 2021». - https://vk.com/geniemo2022?w=wall-199377489_572%2Fall

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ПРОСТРАНСТВА

Каптерев А.И. (kapterev@narod.ru)

ГАОУ «Московский городской педагогический университет», г. Москва

Аннотация

В статье дается краткая характеристика понятия «образовательный инжиниринг», описаны его возможности в подготовке архитекторов цифрового пространства. Акцент сделан на возможностях и преимуществах образовательного инжиниринга.

Парадигма «образовательного инжиниринга» (далее: ОИ) акцентирует внимание на развитие проектировочно-конструкторских компетенций студентов и педагогов. Образовательный инжиниринг, понимаемый нами, в узком смысле, как проектирование образовательного процесса и управление им с опорой на данные мониторинга успешности обучаемых, в целом выходит за пределы традиционной схемы «наука – инженер – производство» и включается в самые разнообразные виды социальной практики (прежде всего, в обучение, обслуживание и т. д.), где классическая конструкторская установка существенно видоизменяется. Все это ведет к изменению самого содержания образовательного инжиниринга, которое прорывает

ставшие для него узкими рамки инженерной деятельности и становится самостоятельной сферой современной культуры.

ОИ подразумевает применение инженерных принципов и педагогического дизайна при разработке цифрового образовательного пространства. Это может включать создание новых программных платформ, систем управления обучением и других цифровых инструментов, поддерживающих преподавание и усвоение знаний. Всё это учитывается нами в магистерской программе «Архитектор цифрового пространства», реализуемой в МГПУ.

ОИ обладает потенциалом для преобразования высшего образования, предоставляя студентам захватывающий и интерактивный опыт обучения, который может быть настроен в соответствии с их индивидуальными потребностями. Сегодня ведутся исследования в области формирования инновационных бизнес-моделей и трансформации организаций на основе применения статистических методов и современных платформ бизнес-аналитики. Цифровая трансформация организации обсуждается на примерах использования блокчейна, умных контрактов в логистике и метода анализа иерархий для поддержки управленческих решений [1; 4].

Преимуществ использования ОИ множество.

Во-первых, это может помочь профессионалам развивать и совершенствовать свои навыки в безопасной и контролируемой среде, может снизить число ошибок в подготовке к профессиям с высоким риском, таких как авиация и здравоохранение. Например, будущие пилоты и хирурги могут практиковать сложные процедуры на виртуальных моделях, прежде чем опробовать их на реальном оборудовании, не подвергая риску реальных пассажиров или пациентов.

Во-вторых, он может обеспечить доступ к средам, доступ к которым затруднен или невозможен. Например, археологи могут исследовать древние места, которые слишком хрупки или отдалены, чтобы посетить их лично.

В-третьих, ОИ может улучшить сотрудничество и коммуникацию между студентами, независимо от их местонахождения. Например, команды будущих инженеров могут работать вместе над проектом, несмотря на то, что они расположены в разных частях мира.

В-четвертых, ОИ может стать экономически эффективной альтернативой традиционным методам обучения и развития. Например, обучение в виртуальной реальности (VR) может быть дешевле, чем очное обучение, и может проводиться в любое время и в любом месте.

В-пятых, ОИ может улучшить качество и последовательность обучения и развития. Например, цифровое моделирование может быть разработано таким образом, чтобы обеспечить стандартизированный опыт для всех обучаемых или их отдельных групп.

В целом, ОИ может стать мощным инструментом для моделирования цифровой образовательной среды, поскольку он предоставляет студентам безопасный, доступный и интерактивный способ изучения научных теорий, концепций и идей. Он также предлагают преподавателям гибкий и настраиваемый способ разработки и предоставления учебного опыта, отвечающего потребностям различных направлений и специализаций [3].

Использование ОИ в высшем образовании обладает потенциалом для повышения качества и доступности образования, одновременно подготавливая студентов к быстро меняющемуся рынку труда. ОИ обладает возможностями для цифровой трансформации высшего образования, обеспечивая интеграцию проектных решений и предоставляя студентам захватывающий, персонализированный и увлекательный опыт обучения, который может подготовить их к будущей карьере и улучшить их общие результаты обучения [6].

Литература

1. Бизнес-модели, аналитика данных и цифровая трансформация организации: подходы и методы / Ю. В. Фролов, В. Б. Яковлев, Р. В. Серышев, С. А. Воловиков. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-243-00659-0. – EDN EMDYMI.
2. Каптерев, А. И. Персональный сайт преподавателя ВУЗа в образовательном инжиниринге / А. И. Каптерев. – Москва : ООО «Book-expert», 2022. – 190 с. – ISBN ISBN9785449901910. – EDN BDXGZC.
3. Каптерев, А. И. Представление знаний в информационных системах / А. И. Каптерев. – Москва : ООО «Book-expert», 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-4499-1342-5. – EDN IQSBFI.
4. Карнаухов, С. Совершенствование управления логистической инфраструктурой в регионах РФ / С. Карнаухов, А. Каптерев, А. И. Каптерев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2012. – № 4. – С. 17-23. – EDN QACSNP.
5. Ромашкова, О. Н. Методологии и технологии проектирования информационных систем : Учебно-методическое пособие / О. Н. Ромашкова, С. В. Чискидов. Том Часть 1. – Москва : МГПУ, 2020. – 124 с. – EDN NYUCMN.
6. Kapterev, A. I. Challenges for Russian Ecosystem of Higher Education for on Board Communications / A. I. Kapterev, O. N. Romashkova // 2019 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications, SOSG 2019, Moscow, 20–21 марта 2019 года. – Moscow, 2019. – P. 8706719. – DOI 10.1109/SOSG.2019.8706719. – EDN QNPIXС.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КРУЖКОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

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

МУДО Центр дополнительного образования «Истоки», г. Электрогорск

Аннотация

В статье рассмотрены тенденции развития технологических кружков организаций дополнительного образования на основе потребностей цифровой экономики. Автор предлагает для формирования интереса к процессу обучения современные цифровые средства и подходы.

Для педагога дополнительного образования важно быть в курсе современных процессов, которые происходят в обществе. В рамках реализации общеразвивающих программ дополнительного образования актуально развитие направлений, связанных со сквозными технологиями, которые определяют инновационность экономики.

Ориентиром для этого может служить национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная в конце 2018 года, в которой были разработаны дорожные карты по технологиям искусственного интеллекта, робототехники, больших данных, систем распределенного реестра, квантовых технологий, новых производственных технологий, промышленного интернета, беспроводной связи, виртуальной и дополненной реальностей. Это сквозные технологии, которые и определяют тренды развития и компетенции в цифровой экономике.

Перспективы развития кружков технической направленности следует определять исходя из потребностей общества и учитывая тренды сквозных технологий. Для повышения эффективности учебного процесса сегодня педагогу необходимо выбрать и использовать

компьютерные программы, обучающее оборудование, технологии, позволяющие выстроить обучение в соответствии с современными реалиями. Это позволяет увеличить заинтересованность обучающихся, сформировать современные компетенции, мотивировать на дальнейшее их обучение и участие в профильных конкурсах и олимпиадах, а также развивать владение такими цифровыми компетенциями, как:

- ориентация в цифровом обществе и понимание цифровой трансформации;
- накопление и анализ цифрового следа;
- способность создавать цифровые решения.

Рассмотрим основные направления развития и средства их реализации в кружках технической направленности.

Робототехника. Перспективным является модель использования образовательных конструкторов, программ для виртуальной сборки моделей и возможностей симуляторов, в которых оценивается потенциал созданной модели, приобретается первоначальный навык программирования. Симуляция выполняется в веб-браузере или программе, установленной на компьютере, поэтому создавать программы для своих творений можно на любом устройстве или платформе, где есть порт USB и подключение к Интернету. Разработчики предусматривают и самостоятельный процесс обучения, как педагогов, так и детей – наличие руководств, проектов и примеров кода. Примеры решений: Омегабот, R:ED, Фанкластик и другие.

Программирование. Современное блочное программирование напоминает игру «конструктор» или сборку пазлов. Блочные языки программирования – рассчитаны на детей от 7 лет, позволяют создавать интерактивные сказки, игры, музыку, викторины и анимацию, делиться результатами своей работы в онлайн-сообществе. Примеры образовательных сред: Blockly, RobboScratch и другие. Для детей с 10 лет рекомендуется обучение языку Python.

Python – универсальный язык, он работает на Windows, Mac OS и Linux. Python имеет широкий спектр применения, поэтому и дети, и взрослые могут создавать в нем интересные и увлекательные проекты, видеогры, веб-приложения. Один из самых интересных вариантов изучения Python – детская игра Minecraft.

Виртуальная реальность (Virtualreality, VR) и Дополненная реальность (Augmentedreality, AR). Эти технологии внедряются в российские учебные заведения медленно. Причина в высоких ценах на оборудование. Есть несколько технологических решений от российских разработчиков: ModumLab, XReadyLab, Neiry, Luden.io, MEL Science, DigitalOxygen. Один из самых популярных видов AR-приложений – «ожившие иллюстрации» для учебников. Достаточно навести камеру смартфона на иллюстрацию, чтобы увидеть вместо двумерных картинок объемные модели. Есть AR-приложения с виртуальными помощниками, которые помогут в сборке робота и программировании. Главное преимущество VR – возможность оказаться в таком месте или выполнить такие действия, которые невозможны или труднодоступны в реальной жизни. Это и диктует варианты образовательных приложений в виртуальной реальности, например, погружение в микромир, исторические события, виртуальная машина времени, виртуальные лаборатории.

3D прототипирование и моделирование. Изначально 3D-прототипирование подразумевает моделирование объекта на компьютере. В специальной программе создается модель с заданными в трехмерном пространстве параметрами. Эта модель отправляется на печать в 3D-принтер, где послойно формируется прототип. Из-за разнообразия существующих технологий 3D-печати они нашли очень широкое применение: создание макетов в архитектуре и строительстве; печать образцов продукции; изготовление сувениров, игрушек и бижутерии; производство штучной продукции; изготовление запасных частей и многое другое.

Нейросети. Стремительно возникают новые профессии, в основе которых лежит способность сочетать возможности интеллекта человеческого и искусственного (ИИ). Исследование компании Gartner показывает, что в 2025 году количество новых рабочих мест, связанных с ИИ, превысит 2 млн. Специалистов, которые смогут их занять, необходимо готовить уже сейчас, но школьная программа не всегда успевает за высокими скоростями развития технологий. Именно поэтому возникает необходимость запуска дополнительных образовательных программ по новым технологиям для детей. Примеры сред: PictoBlox для начинающих, «ИИ Старт» – проект для детей старшего возраста.

Формирование интереса к процессу обучения – проблема, которая не потеряла актуальность и сегодня. Роль педагога дополнительного образования заключается в создании условий для реализации современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей формирование навыков работы, с использованием сквозных технологий. Одними из важных факторов, влияющих на формирование учебной мотивации, могут стать индивидуальный педагогический стиль учителя, стиль педагогического общения и организация образовательного процесса. Поиск и внедрение в образовательный процесс новых технологий и решений позволит разнообразить занятие, познакомить с новыми цифровыми инструментами, привлечь внимание детей к перспективам развития цифровой индустрии.

Закрепить полученные знания и продемонстрировать свои умения дети могут участием в конкурсах различного уровня, этап подготовки к такому мероприятию всегда требует более глубокого изучения материала. Важна также воспитательная функция педагога при проведении кружковых занятий. Здесь используется командная работа, прививается инженерное мышление, чувство ответственности у обучающихся, формируются softskills-навыки, электронное портфолио.

При реализации обозначенных направлений развитие кружка технической направленности будет успешным и позволит сформировать интерес к дальнейшему изучению технологий и инноваций у детей. Это очень важно для развития общества и технологий в стране.

Литература

1. Как в школах и вузах учат с помощью виртуальной и дополненной реальности. URL: <https://skillbox.ru/media/education/kak-v-shkolakh-i-vuzakh-uchat-s-pomoshchyu-virtualnoy-i-dopolnennoy-realnosti/> (Дата обращения 10.02.2023)
2. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей». Консультант +. URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/ (Дата обращения 14.02.2023)
3. Сквозные технологии цифровой экономики. URL: Сквозные технологии цифровой экономики (<https://www.tadviser.ru/>) (Дата обращения 14.02.2023)

ХАКАТОН КАК ОДИН ИЗ ЭТАПОВ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

Косяченко И.Ф. (siyanie08@bk.ru)

МОУ «Микулинская гимназия», с. Микулино, Московская область

Аннотация

Одним из основных инструментов формирования инженерного мышления является проектная деятельность как связующее звено между теорией и практикой в образовании. В статье представлен опыт проведения образовательного Хакатона. Анализ результатов проведенного мероприятия позволил с уверенностью утверждать, что организация Хакатона

активизирует эвристическую, творческую и познавательную деятельность обучающихся, повышает мотивацию к освоению современных информационных и коммуникационных технологий, формирует навыки командной работы.

Важнейшим условием развития экономики страны является обеспечение высокого качества инженерно-технического образования. В настоящее время Россия испытывает острый дефицит инженерных кадров высокого уровня подготовки, обладающих развитым техническим мышлением, способных обеспечить подъем инновационных высокотехнологичных производств. Исходя из этого, одной из ключевых задач образования, в том числе общего и дополнительного, является обеспечение системного решения проблемы привлечения обучающихся в сферу науки, высоких технологий и закрепления ее в этих сферах. Поэтому, во время проектирования обновленного содержания общего образования, которое реализуется в ходе введения ФГОС нового поколения, особое внимание уделяется развитию инженерного мышления обучающихся, используя для этого самые разнообразные ресурсы.

Одним из основных инструментов формирования инженерного мышления является проектная деятельность как связующее звено между теорией и практикой в образовании. Инженерный стиль мышления формируется наиболее концентрированно при выполнении проектов, если проектирование не сводится к действиям по шаблону, а выполняемые исследования - реальны и имеют конечный результат. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

В 2023 году МОУ «Микулинская гимназия» опробовала такой вид проектного обучения как Хакатон.

Хакатоны возникли в ИТ-сообществе как компьютерные марафоны, где команды, сформированные из ИТ-специалистов разных направлений (программистов, дизайнеров, менеджеров) интенсивно работали над проектами программного обеспечения в течение одного или нескольких дней. В настоящее время Хакатоны все чаще используются в образовательных учреждениях.

Целью Хакатона «Объемный мир», организованного гимназией, являлась поиск, развитие и поддержка талантливых, перспективных обучающихся по созданию продуктов в сферах информационных технологий, дизайна, администрирования и управления цифровыми проектами, способных к работе в команде.

Задачи Хакатона:

1. Формирование ученического ИТ-сообщества;
2. Создание возможностей для личностной самореализации обучающихся в сфере информационных технологий, дизайна и управления;
3. Создание коммуникационной площадки для формирования команд и обмена опытом между участниками;
4. Развитие у участников компетенций в сфере цифровой экономики;
5. Создание условий для ранней профориентации обучающихся с целью формирования конкретно-наглядных, практико-ориентированных представлений об инженерных специальностях.

В Хакатоне принимали участие команды образовательной организации в двух возрастных группы 1-4 классы и 5-8 классы. Количество участников в команде было ограничено 3 - 5

обучающимися.

Этапы организации и проведения Хакатона:

Организационный – разработка документации (положение, регламент) и информационных продуктов (сообщений для сайта и ВК страниц гимназии, страниц для online-регистрации команд, участников трансляции Хакатона и чекпойнта, информационной рассылки сообщений о предстоящем мероприятии)

Информационный – оповещение ученического сообщества о проведении Хакатона. Желающие участвовать посещали установочные лекции «Особенности Хакатона: сроки и условия проведения» и мастер-классы менторов, в ходе которых ребятам рассказали о принципах работы программных средств и online сервисов по 3D – моделированию, а также основам бумажного моделирования и работы с 3D – ручками.

Во время информационного этапа ребята формировали и регистрировали команды, заполняли чекпойнт страницы с указанием направления объемного моделирования, необходимого оборудования, программного обеспечения, информационных приложений. Кроме того, командам предоставлялось необходимое оборудование и программное обеспечение для того, чтобы они могли проводить командные тренировки. Менторы оказывали консультационную помощь.

Проектный – представление команд, сообщение о порядке прохождения Хакатона, озвучивание технического задания «Заказчика», работа команд по разработке проектов, защита проектов, торжественное объявление победителей и призеров Хакатона по номинациям.

Согласно техническому заданию «Заказчика», команды разработали сувенирную продукцию с символикой РДДМ «Движение Первых». Для этого они использовали 3D ручки, платформы и сервисы по 3D моделированию Tinkercad и Blender, бумажное моделирование. Команды выполняли проект в течение 90 минут, после чего следовала презентация. На протяжении всего мероприятия проходила региональная online-трансляция, к которой подключились родители, учащиеся и учителя гимназии, а также учителя Московской области. В завершение состоялось торжественное награждение участников Хакатона. Разработанные модели были размещены на VK странице гимназии для online-голосования за «Приз зрительских симпатий». На торжественной линейке, посвященной подведению итогов Хакатона, были объявлены победители и призеры по номинациям, вручены приз зрительских симпатий и благодарности команде волонтеров. Мероприятие было высоко оценено в ходе online-опроса.

Аналитический - анализ результатов проведенного мероприятия.

Подводя итоги и анализируя результаты проведенного мероприятия можно с уверенностью утверждать, что организация Хакатона активизирует эвристическую, творческую и познавательную деятельность обучающихся, повышает мотивацию к освоению современных информационных и коммуникационных технологий, формирование навыков командной работы.



Литература

1. Чиганов А.С., Грачев А.С. Начала инженерного образования в школе // <https://cyberleninka.ru/article/n/nachala-inzhenernogo-obrazovaniya-v-shkole/viewer>
2. Гречушкина Н.В., Арефьева Е.А. Хакатон: определение, практика и перспективы применения в высшей школе // <https://cyberleninka.ru/article/n/hakaton-opredelenie-praktika-i-perspektivy-primeneniya-v-vysshey-shkole>
3. Юдина, М. И. Методические подходы к развитию инженерного мышления у учащихся основной школы. [Текст] / М. И. Юдина, А. А. Сиваченко, Е. А. Волкова // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». – 2017.

КОМПЛЕКС КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРАХ

Куклев В.А. (vkuklev@gmail.com), Алеевская О.С. (aleevskaya@list.ru),
Ахтямова Д.Х. (daniya-akhtyamova@mail.ru)

Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева
Балясников И.Д. (ivan0900909@mail.ru)

Ульяновский государственный технический университет

Аннотация

На основе анализа обеспечения безопасности технологических процессов и производств, связанных с эксплуатацией сложных технических систем, выявлена специфика требований при выполнении работ повышенной опасности. Описан авторский макет для контроля безопасности выполняемых работ, приведены его характеристики и алгоритм функционирования. Сформулированы обобщающие выводы.

Известно, что в рамках промышленной безопасности любой технологический процесс (ТП) рассматривается с позиций надежности технических систем и техногенного риска. Одновременно ТП может быть источником вредных и опасных производственных факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на работающих. В ходе производственных практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности курсантами, обучающимися по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиля подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» проанализированы требования к проведению работ повышенной опасности, которые также нуждаются в средствах объективного контроля безопасности работающих. Например, были рассмотрены сложные технические системы водоснабжения и канализации, являющиеся неотъемлемыми элементами современного хозяйства и призванными обеспечивать необходимые процессы человека.

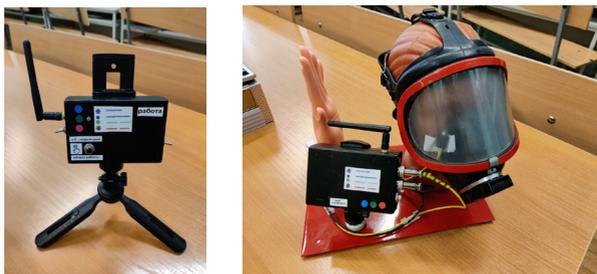
Проведенный анализ показал, что работы, связанные со спуском в колодцы, камеры и другие емкостные сооружения, должны выполняться бригадой, состоящей минимум из трех проинструктированных рабочих. Один из членов команды должен находиться непосредственно в сооружении, другой наблюдать за ним с поверхности и поддерживать связь с помощью сигнального каната или других средств. Выявленная проблема стала составной частью проектной и научно-исследовательской деятельности курсантов, обучающихся в вузе, для чего организована работа научно-технического кружка, предназначенного для совершенствования учебного процесса и повышения его наглядности. Был выполнен ряд работ [1], способствующих развитию новых взглядов, реализации умных решений. Для

осуществления контроля состояния работника на первоначальном этапе было предложено использовать технические средства: систему подачи сигнала (пульт подачи сигнала и приемник, работающие одновременно), портативную радиостанцию марки Baofeng UR-3R, а также умные браслеты, измеряющие пульс работника.

В ходе исследования предложены и изготовлены: пульт подачи сигналов и приемник, предназначенный для приема команд о ходе работ. В качестве прототипа было выбрано типовое устройство радиоуправления на микроконтроллере на 12 команд, подвергшееся необходимой модернизации. Пульт предназначался работнику, который спускается в колодез (замкнутое пространство). От начала и до конца работы работник периодически будет подавать сигналы о ходе выполнения работ остальным работникам бригады. Данный сигнал будет одновременно приниматься в дежурной части для своевременного оказания помощи при несчастных случаях. Пульт содержал 4 основные кнопки, предназначенные для подачи сигналов перед каждым этапом работы. Приемник имеет 4 индикатора разных цветов, каждый из которых обозначает определенный этап: начало работы – проверка на загазованность; нормальное состояние сооружения после проверки; конец выполнения работы; аварийный сигнал.

Подчеркнем, что особое место в процессе разработки технического решения занимает профессиональная деятельность программиста от этапа замысла, формирования идеи разработки до отработки программного кода и его заливки в микропроцессор. Такая деятельность может характеризоваться следующими процедурами: программисту необходимо было понять основную логику взаимодействия работников на подобных рабочих местах, понять все особенности коммуникации. В ходе практической подготовки проекта программистом разработана программа для нового устройства, которая включает в себя микроконтроллер ESP WROOM 32 и использует язык C++. Для связи между двумя платами использована специализированная библиотека Esp-now, которая позволяет отправлять и получать данные в реальном времени.

Опишем алгоритм работы комплекса (рис. 1) из двух модулей, который работает в 4-х режимах. В 1-м режиме синий светодиод мигает - ожидание подключения ко второму модулю, во 2-м режиме: синий светодиод постоянно светится - означает ожидание начала совместной работы двух модулей, в 3-м режиме зелёный светодиод горит, если обнаружен сигнал от таймера. В 4-м режиме красный светодиод мигает, если установленный таймер закончил работу в зависимости от режима (10 сек – при тесте, 300 сек – при реальной работе).



Комплекс контроля безопасности

После включения устройство автоматически начинает искать второе для подключения. Как только устройства устанавливают связь между друг другом (т.е. осуществилась синхронизация

двух модулей между собой) синий светодиод перестает мигать. Теперь устройство работает в режиме ожидания начала работы. Для начала работы необходимо нажать на кнопку на стационарном модуле, на обоих устройствах загорится зелёный светодиод, что означает переход в состояние «таймер обнаружен». После завершения времени, установленного на таймере (10 сек или 300 сек), на обоих устройствах начинает мигать красный светодиод, а звуковой извещатель излучает звуковой тональный сигнал. Для начала нового цикла работы комплекса (начала нового временного отрезка) необходимо нажать на кнопку на мобильном модуле комплекса, либо 2 раза нажать на кнопку внешнего модуля.

Перечислим области применения устройств объективного контроля безопасности работников, дополнительно устанавливаемых на средства индивидуальной защиты: работы по обслуживанию систем водоснабжения и канализации; работы на высоте; аварийно-спасательные, огневые, земляные и газоопасные работы. В заключение подчеркнем, что предлагаемое техническое устройство обладает научно-технической новизной, характеризуется достаточно низкой стоимостью, использует новые технические решения за счет применения микропроцессорной технологии, отличается малыми весовыми и габаритными показателями. В будущем устройство можно будет довести до вполне приемлемых мобильных размеров.

Литература

Формирование навыков непрерывного образования через проектную деятельность в рамках экологического образования в авиационном вузе / Н. Н. Иванская, В. А. Куклев, В. А. Глушков, Е. Н. Калокова // Электронное обучение в непрерывном образовании 2018: V Международная научно-практическая конференция, Ульяновск, 18–20 апреля 2018 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2018. – С. 644-649.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ШУМА КАК ВРЕДНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ФАКТОРА

**Куклев В.А. (vkuklev@gmail.com), Качкаев Г.Е. (grisha56894@gmail.),
Дорофеев Е.С. (af1225@bk.ru)**

Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева

Балясников И.Д. (Ivan0900909@mail.ru)

Ульяновский государственный технический университет

Аннотация

Охарактеризованы инициативные исследования по развитию лабораторной базы по изучению защиты от шума как вредного производственного фактора. Охарактеризованы реализованные идеи по внедрению авторских учебных макетов. Описаны новые возможности предложенных технических решений. Приведены обобщающие выводы.

Известно, что под воздействием вредных физических производственных факторов (повышенной или пониженной температуры воздуха рабочей зоны; высокой влажности и скорости движения воздуха; повышенных уровней шума, вибрации, ультразвука и различных излучений) находится значительное число работающих в России. Действительно, под воздействием шума производительность труда снижается примерно на 10%, так как организм человека не может полностью адаптироваться к его действию, что происходит в условиях постоянного нервного и физического напряжения. Шум снижает визуальную реакцию, что, наряду с усталостью увеличивает риск эксплуатационных ошибок. В условиях производства

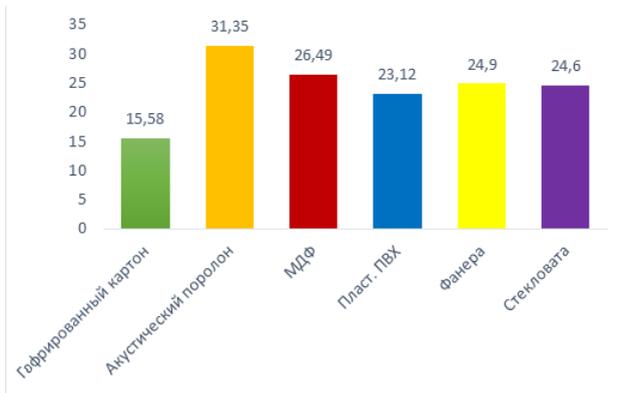
источниками шума могут являться различные механизмы, работающие станки, ручной механизированный инструмент, машины, основа действия которых связана с применением электрических двигателей, вспомогательное (установки кондиционирования, вентиляционные установки), подъемно–транспортное оборудование и т.д. Вследствие воздействия повышенных уровней шума работник затрачивает энергии примерно на 10–20% больше, чем в обычных условиях, чтобы сохранить оптимальный уровень своей продуктивности. Анализ показывает, что оптимальный уровень продуктивности, при котором затрачивается наименьшее количество физических и психоневрологических усилий, достигается работником при воздействии шума ниже 70 дБ. При длительном воздействии акустических факторов, таких как вибрация, шум, ультразвук и инфразвук, наблюдается динамика роста профессиональной заболеваемости на рабочих местах на 10–15%. Установлено, что нормативно-правовыми актами РФ в сфере обеспечения безопасности работников от негативного воздействия шума установлены наиболее существенные требования к уровням воздействия акустических факторов [1]

В ходе изучения шума как вредного производственного фактора в вузе реализуется исследовательская работа по подготовке и совершенствованию учебно-материальной базы учебного процесса. Рассматривая возможность использования макетов, в рамках инициативных исследований, направленных на изучение физических факторов бытовой и производственной сред, студентами, обучающимся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», была проведена апробация макета, названного IDTC–2020, который представляет из себя программно-техническое устройство, позволяющее наглядно представить сущность физического фактора «шум» [2]. В макете реализованы 4 режима: Info (представляется теоретическая информация о шуме); Demo (при приближении к макету прибор издаёт звуковой сигнал, оповещающая работника, что тот приближается к источнику шума и ему следует применить средства защиты); Test (для работника выдаётся индивидуальный комплект средств защиты), Check (после выдачи противозумных берушей позволяет протестировать их эффективность).

На следующем этапе были выполнены работы по совершенствованию имеющегося лабораторного стенда «Звукоизоляция и звукопоглощение». На первом этапе в качестве источника шума использовалась программа для ЭВМ. С помощью цифрового шумомера измеряется уровень звукового давления на частотах 63, 125, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц. Внутренняя поверхность стенда была оклеена акустическим поролоном. В дополнение к имеющимся экранам были изготовлены дополнительные экраны из акустического поролона и стекловаты. Результаты измерений на частоте 63 Гц, 4.000 Гц, 8.000 Гц отображаются на обобщающих диаграммах, пример приведен на рис. 1.

В ходе испытаний дополнительно предложено изготовить цифровой генератор звуковой частоты на микроконтроллере. Предложенный генератор собран на микроконтроллере Arduino с использованием цифрового генератора AD9833. Генератор позволяет устанавливать круговым энкодером дискретно частоту и форму сигнала, что расширило возможности исследования.

По результатам исследования на основе модифицированного учебного стенда формулируются выводы следующего содержания: в процессе выполнения работы определяется зависимость звукового давления от среднегеометрической частоты октавных полос. Устанавливается, что наибольшее звуковое давление достигается при отсутствии звуковой перегородки. Констатируется, что ни одна перегородка не обеспечивает нормативную защиту от шума. Фиксируется факт, что хуже всего защищает от повышенного шума гофрированный картон на любых частотах, на высоких частотах лучше всего защищает стекловата и акустический поролон.



Зависимость эффективности звукоизоляции от звукоизоляционного материала для частоты 4000 Гц

Литература

1. СанПиН 2.2.4.3359–16. Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах, введен в действие Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.06.2016 № 81. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420362948> (дата обращения: 02.05.2023). – Текст : электронный.
2. Программно-аппаратный тренажер по изучению шума на рабочем месте / А. О. Малюгина, В. Э. Кольцова, Р. Р. Айметдинов, В. А. Куклев // Теоретические и прикладные вопросы комплексной безопасности : Материалы III Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 20 марта 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2020. – С. 80-82.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ НА БАЗЕ ЦЕНТРА КОСМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗМИРАН: ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЁМА ДАННЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СПУТНИКОВ

Лисин Д.В. (lisindv@izmiran.ru)

*Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова
Российской Академии наук, г. Москва, г. Троицк.*

Аннотация

В Центре космических информационных технологий ИЗМИРАН на протяжении многих лет проводились сложные научно-инженерные проекты в области проведения космических экспериментов на базе искусственных спутников Земли. На базе имеющегося технологического задела возможна организация проектной деятельности школьников в рамках подготовки кадров по инженерным направлениям: радиоэлектроника, программирование, спутниковые

системы, автоматизированные системы управления, астрономия, метеорология. Предлагается концепция реализации одного из множества подобных образовательных проектов - организация на действующей антенной системе слежения за спутниками метеорологических наблюдений и приёма данных с них силами проектных команд школьников.

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. Пушкиова» 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 антенно-поворотное устройство высокоточного слежения за космическими аппаратами, предназначенное для съёма телеметрической информации со спутников различного

назначения. Эта система полностью разработана и изготовлена силами специалистов Центра, которые могли бы передать накопленный уникальный опыт работы с подобной аппаратурой заинтересованным проектным командам школьников. Ремонт, модернизация и адаптация данной аппаратуры под руководством опытных профессионалов - вот реальная бесценная дидактическая копилка образовательных программ инженерного профиля.

В ходе настройки антенной системы требуется наведение геометрической оси антенного зеркала на заданный объект на небе с точностью порядка половины углового градуса в абсолютных координатах в пространстве, в также и с точностью до десятков миллисекунд во времени. Это достаточно высокая точность, и поэтому для калибровки широко используется метод астрономических наблюдений, когда в качестве тестовых объектов используются Солнце, Луна, крупные звёзды и планеты.

Для проведения подобных работ антенное зеркало оснащено креплением для аппаратуры наблюдения, в том числе приёмником телеметрических данных метеорологических спутников, передающих данные в диапазоне 1.7 ГГц. Нарботки по приёмной аппаратуре, позволяющие наладить полноценный приём данных с метеорологических спутников, в Центре имеются.

С помощью подобной аппаратуры открываются большие возможности по обучению в ходе практической реализации множества конкретных проектов - настройка оптических систем, астрономические расчёты, знакомство с системами привязки к точному времени, сопутствующие математические задачи, обширное поле для проектов в области вычислительной математики, программирования следящих систем, налаживание приёмной аппаратуры, изучение основ техники приёма телеметрической информации на практике.

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.

ПРОЕКТЫ ПОСЕЛЕНИЙ НА ЛУНЕ И ДРУГИХ ПЛАНЕТАХ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В РАМКАХ ОСВОЕНИЯ 3D ГРАФИКИ В МАРХИ

Малая Е.В. (arxe_elena@mail.ru)

Московский архитектурный институт (государственная академия)

Более 60 лет назад наш соотечественник стал первым человеком на Земле, побывавшим в Космосе! И хочется верить в то, что дорога в бесконечное пространство Космоса, открытая нашей страной много лет назад, будет и в будущем – дорогой наших отечественных исследователей!

Надеемся на то, что именно отечественные специалисты будут первыми поселенцами на Луне, Марсе и других планетах. Федеральная космическая программа предусматривает полномасштабное исследование Луны и к 2030 году высадки человека на Луну.

Педагоги и студенты, поддерживая отечественные традиции, сейчас создают эскизы Лунных поселений, жилых модулей и будущие космические объекты. Мы мечтаем не только побывать на Луне, но принять активное участие в развитии исследований и космического туризма для нашей страны.

Тема создания жилого пространства в далеком Космосе всегда завораживает своей необычностью и необходимостью организовать жизнь в окружении безжизненного пространства вечного холода.

Выпускники наших институтов успешно работали под руководством Королева С.П., Бармина В.П. и других ученых, которыми гордится наша страна. Наша команда преподавателей и студентов занимается исследовательской, научной и проектной в рамках образовательных программ вуза, получаем консультации от специалистов НПО им. С.А Лавочкина, Института астрономии РАН, Московского политехнического института, Московского архитектурного института (государственной академии) МАРХИ, АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ.



Рис. 1 Разноцветный дизайн «Рабочей зоны» на станции «Мир». (Автор Галина Балашова. 1960-е годы, конструкторское бюро С.П. Королева)



Рис. 2 Проект экспериментальной орбитальной станции.
(автор. М.П. Владимирович, МАРХИ 2018г.)

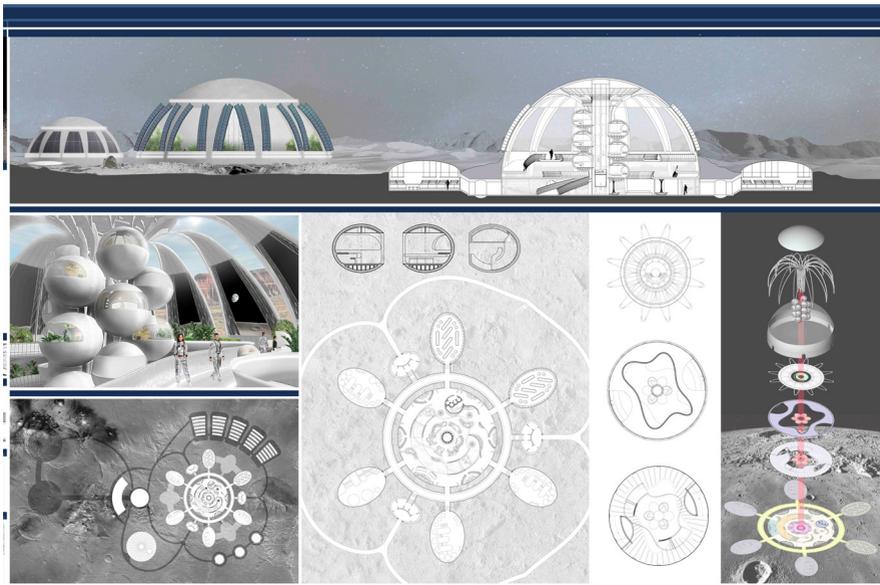


Рис. 3 Проект Лунного города. Первая очередь.
(студент К.Н. Дроздова, научн. рук. доц. Е.В. Малая МАРХИ 2022г.)

Сейчас мы создаем экспериментальный проект для длительного пребывания на Луне с разработкой интерьеров. Это кластер, где будут созданы условия для нормальной жизни на длительное время. В том числе, зеленые общественные пространства, с тренажерными залами, цветниками и огородами, где каждый сможет полакомиться свежими ягодами и любоваться цветущими деревьями.

Пока это лишь творческий и проектный поиск в рамках обучения вуза и консультаций, но мы надеемся, что создание полноценного рабочего проекта возможно при участии в нашей работе ведущих специалистов АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ. Этот коллектив имеет огромный опыт проектирования в экстремальных условиях.

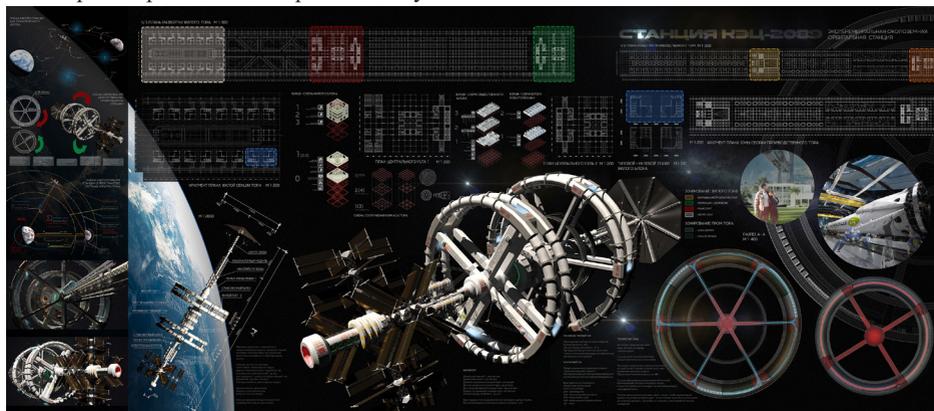


Рис. 4 Проект экспериментальной орбитальной станции.
(студент М.П. Владимирович, научн. рук. проф. А.Л. Нечаев МАРХИ 2018г.)

И мы верим в то, что именно наши отечественные космонавты будут первыми поселенцами на Луне и Марсе, а мы – молодые архитекторы, работающие под руководством ведущих специалистов страны, сможем оказать существенную поддержку своими работами. Сможем создать реальный проект космического кластера при поддержке гранта.

Мы верим в то, что Наша страна, как всегда, будет первой в исследовании самых отдаленных космических объектов!

ШКОЛА АРХИТЕКТУРНОГО РАЗВИТИЯ: НАУКА И КОМФОРТ

Маркина В.Ю. (Veramarkina2014@gmail.com)

Школа архитектурного развития (ШАР), г. Москва

Аннотация

Статья посвящена актуальной теме «наука и архитектура», в рамках которой решается проблема отражение процесса объединения научных знаний и интегративный характер современного научного знания в искусстве и архитектуре. Поставленные задачи поиска связей между структурами модульных построений (аналитический подход) и схемами пропорционирования (образный) имеют цель- выявление зон комфорта в пространстве. Рассмотрены примеры использования технологий для лучшей адаптации и приспособления условий жизни человека в экстремальных условиях. биотектонических, экологических.

Гипотеза - схемы ортогональных проекций и схемы пропорционирования образуют единое поле в создании критериев комфортности пространства.

Исследование темы «наука и архитектура» в организации учебного процесса. предполагает в особенности конвергентного подхода в образовании, преодоление междисциплинарных границ научных и технологических знаний. Исследование направлений, связанных с возможностью

выживания в экстремальных биотектонических, экологических условиях под водой и в космосе, интеграция полученных знаний в искусстве и архитектуре предполагают развитие неочевидной системы мышления и специфики визуального восприятия. Неоднородность поставленных задач, их раздробленность объединена заботой о человеческом комфорте.

Какие педагогические особенности несут задачи на логику и смекалку при моделировании «модульных структур»? Каковы особенности комфорта окружающей среды в деле творческого развития? Что нужно знать об адапционном подходе в архитектуре? Как отличать доброжелательное и агрессивное пространство, выполняя творческие и учебные задания? Познакомить с возобновляемыми источниками энергии; применение химических и экологически безопасных материалов.

Метод исследования. В Англии и Америке в конце 60-х годов XX века, развивалась кибернетика, предпочтение отдавали поиску действий по шаблону, применению стандартных алгоритмов для решения типовых задач (бихевиористы Г.Паск, Н. Негропonte).

В России заслуги в этой сфере принадлежат психологам Л.Н. Ланду, П.Я. Гальперину, Н.Ф. Тальзиной (когнитивисты), с той разницей, что предпочтение отдавалось поиску решений конкретной проблемы, адаптируя известные алгоритмы.

Диалектика логики и теории познания прослеживается и в построении визуальной картинки в 3D графике. Используя булевы операции, основанные на понятиях объединения, пересечения и исключения, являются основой в визуализации множественного использования биологических метафор в совокупности с органичной интеграцией Яркий пример –творчество известных архитекторов Фрай Отто, Сантьяго Калатрава, Заха Хадид, Кристофер Ли, Паоло Портогези.

Таким образом, идея визуального комфорта построена на ортогональных склейках, методах, применяемых в начертательной геометрии, аксонометрических и перспективных построениях. перспективных иллюзиях.

Результат исследования. Задания практического курса по «Эргономике пространства» (возраст 11-12 лет) направлены на развитие интеллектуальной активности учащихся. Развитие логики средствами черчения и сюжетного рисунка. Выделим основные направления разработок с выявлением зон комфорта окружающей среды:

1. в экстремальных условиях. Выявление особенностей, отмечая доброжелательное и агрессивное пространство, выполняя творческие и учебные задания. Примером может служить антисейсмическое здание на случай землетрясения, где солнечные панели и запасы дождевой воды обеспечат жителей электроэнергией и водой с технологиями регулирования температуры.
2. биотектоника. сравнение архитектуры с живыми организмами, которые приспосабливаются к изменяющимся условиям внешней среды. Сочетаются два элемента: статичная основа и гибкая система ячеек, способных к перемещению и замене.
3. экология. Познакомить с возобновляемыми источниками энергии; применение химических и экологически безопасных материалов.

Заключение. Создание Модульных композиций участвует в развитии системного мышления, в процессе моделирования целое разбивается на независимые компоненты - модули. Каждый модуль выполняет определенную функцию и имеет свою логику и интерфейс для взаимодействия с другими модулями. Объёмно-пространственное моделирование - универсальный инструмент для передачи функционального назначения пространства, личного и общественного. Роль архитектурных зарисовок позволяет перцептивно оценить последствия каждого предлагаемого решения, заранее отбросить недопустимые варианты и рекомендовать наиболее удачные.



Примеры использования модульных структур и образных характеристик. Макет, графика.
Работы выполнены учащимися ШКОЛЫ АРХИТЕКТУРНОГО РАЗВИТИЯ 2022/2023 уч. год

Литература

1. Метленков Н.Ф., Конева Е.В. Среда саморазвития/ Н.Ф. Метленков., Е.В.Конева. -Архитектура и строительство России, 2020–N2(238). – С.2-3.
2. Сапрыкина Н.А. Моделирование жилой среды для экстремальных условий как ресурс безопасности обитания // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №4(49). –С. 139-168. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/10_saprykina.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00011
3. Ф. Карола. Книжные новинки // Архитектура и Строительство России. М., 2018 N 1 (225). С.84-85

ОСОБЕННОСТИ СОПРОВОЖДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ФОРМИРУЕМОМ ПРОСТРАНСТВЕ ИНЖЕНЕРНОГО ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ Минченко М.М. (mmm_pro@mail.ru)

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

Аннотация

Описан опыт формирования в школе пространства инженерного образования информационно-технологического профиля. Особое внимание уделено рассмотрению роли сопровождения школьников в этом процессе. Выделены основные задачи и направления поддержки обучающихся в контексте подготовки образованного выпускника для успешной

самореализации и профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

Сегодня, в условиях меняющихся реалий системы образования, неизбежно возникает потребность в новых формах сопровождения, обучающихся: учитель-носитель знаний отходит на второй план, а на передний план выходит учитель-проводник ученика в безграничном пространстве знаний и образовательных возможностей.

В контексте обеспечения эффективных условий для многоуровневой подготовки обучающихся к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире на основе развития современного STEM-образования деятельность по сопровождению обучающихся должна быть сориентирована на формирование гармоничной высококравственной личности, обладающей компетенциями, необходимыми для успешной самореализации в условиях информационного общества, посредством качественного образовательного пространства.

Среди основных задач сопровождения школьников в контексте реализации предпрофессионального образования можно выделить развитие у обучающегося:

- субъектной позиции;
- навыка создания и осуществления проектов в широком смысле;
- навыка рефлексии собственной деятельности;
- навыка совместной деятельности («коллаборации»);
- способов применения научного метода познания;
- технических и технологических компетенций;
- мотивации на профессиональное самоопределение в области науки и техники.

В контексте реализации модели инженерного образования ИТ-профиля сопровождение обучающихся может осуществляться по следующим направлениям:

- развитие мотивации обучающихся;
- профессиональное самоопределение обучающихся;
- компетентностно-деятельностное направление;
- научно-практическое образование на основе сотворчества и детско-взрослой общности.

Позитивный опыт взаимодействия Школы № 1537 с предприятиями-партнерами, полученный в рамках участия в городских проектах предпрофессионального образования, показывает, что развитию учебной мотивации и познавательного интереса обучающихся могут способствовать следующие формы взаимодействия с предприятиями ИТ-индустрии:

- ознакомительные экскурсии в офисы ИТ-компаний;
- тематические лекции представителей ИТ-компаний (в школе, выездные и дистанционные);
- обучающие конкурсные мероприятия.

Мероприятия целесообразно ориентировать на развитие любознательности и познавательного интереса обучающихся к определенным темам и сферам прикладного применения ИКТ. Получая положительные впечатления от конкретных примеров деятельности, обучающиеся испытывают потребность в новых знаниях и начинают изучать ту или иную предметную область более углубленно без всякого принуждения. Это также позволяет обучающимся лучше разобраться в многообразии ИТ-специальностей, узнать специфику отдельных видов деятельности и, в итоге, определиться с выбором своей будущей профессии.

Включение компетентно-деятельностного подхода с привлечением представителей ИТ-индустрии в практику сопровождения обучающихся позволяет сориентировать образовательный процесс на создание условий для свободного и разностороннего развития личности каждого обучающегося, на обеспечение сотрудничества, на целенаправленную реализацию межпредметных связей, формирование метапредметных, универсальных учебных действий.

Важным аспектом формирования пространства инженерного ИТ-образования представляется организация системы непрерывного научно-практического образования на всех уровнях школьного образования с подготовкой к обучению на специальностях вузов технического и информационно-технологического профилей.

В условиях формирования пространства инженерного ИТ-образования в качестве ключевой формы развития научно-практического образования может рассматриваться проектная деятельность обучающихся с применением ИКТ. В Школе № 1537 такая деятельность, например, реализуется на базе созданного в нем Инновационно-технологического центра на основе системы соответствующих экспериментальных образовательных программ.

В контексте поддержки проектно-исследовательской деятельности актуальны следующие формы сопровождения обучающихся:

- предложение реальных практических задач в качестве тематических направлений выполнения проектных работ;
- консультирование по отдельным технологическим аспектам выполнения проектов;
- координация предоставления технических и программных средств для выполнения проектов;
- обеспечение возможностей для апробации результатов инженерных проектов в реальных эксплуатационных условиях;
- организация экспертизы проектов, в том числе в форме проведения внутришкольных и межшкольных научно-практических конференций и конкурсов проектных работ;
- подготовка проектов к внешней экспертизе (в форме участия в конкурсах разных уровней).

Проектная деятельность с применением средств ИКТ и совместная работа в разновозрастных ученических группах и творческих сообществах «взрослый-ученик» позволяют применить и отработать приобретенные ИКТ-компетенции при выполнении реальной практической задачи, развить навыки сотрудничества, умения работать в команде, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников школы.

В целях активного и комфортного включения обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность и инженерное творчество в Школе внедряется образовательная технология «межпоколенного» взаимодействия обучающихся и выпускников: привлечение выпускников в качестве консультантов по проектам и тренеров робототехнических команд; использование практических наработок выпускников прошлых лет при продолжении тематики проектов и др.

В качестве яркого примера позитивного опыта такого взаимодействия можно привести проведение консультативных встреч учащихся старших классов с группой представителей выпускников Школы разных лет. В рамках таких встреч старшеклассники выступают с представлением идей по направлениям своих дальнейших проектно-исследовательских работ, а приглашенные выпускники выполняют роль экспертов, оценивая перспективность идей, давая советы и предложения по дальнейшему продвижению в соответствующем направлении исследований или разработок.

Среди других экспериментально апробированных в Школе № 1537 средств формирования пространства инженерного ИТ-образования можно отметить: включение в основной учебный план предметов «Программирование» и «Робототехника», регулярную организацию групповой работы в форме конкурсных и обучающих мероприятий научно-технической направленности. Примерами мероприятий, поддерживающих групповую продуктивную деятельность, могут служить успешно проводимые Школой № 1537 в течение нескольких лет инженерный интерактивный конкурс-марафон «РоботСАМ» и соревнования командного конструирования. Ключевая концепция – минимизация «входных барьеров»: для участия в них не предъявляются требования к начальной подготовке и техническому оснащению участников – прежде всего, важна их мотивация.

Адекватное сопровождение процесса формирования пространства инженерного ИТ-образования позволяет обеспечить в школе живую и увлекательную организацию образовательного процесса, поддержать активность и самостоятельность обучающихся, эффективно перейти от вербальных форм обучения к деятельностным, создать благоприятные условия для проявления способностей на всех уровнях образования.

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА «КУЛИБИН» КАК ВОЗМОЖНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКИХ ШКОЛАХ

Осипенко А.А. (osia@omegafuture.ru)

ООО «Омега», г. Санкт-Петербург

Аннотация

В настоящей статье рассматриваются возможности цифровой образовательной среды «Кулибин» в рамках увеличения доступности инженерного образования в российских школах. В том числе рассмотрены кейсы по внедрению решения в образовательный процесс, а также эффекты внедрения и возможности развития продукта.

Цифровая образовательная среда «Кулибин» предназначена для обучения робототехнике и программированию в виртуальном пространстве и нацелена на увеличение доступности инженерного образования в российских школах. Решение ориентировано на детей и подростков в возрасте от 8 до 16 лет, у которых есть уроки информатики, робототехники, и на тех, кто заинтересован в профессиональном развитии в направлении робототехники, программирования и информационных технологий, а также на учителей физики, технологии, информатики и педагогов ДО.

Решение «Кулибин» позволяет программировать цифрового робота с помощью блочного языка, обучаясь актуальным навыкам робототехники и алгоритмическому программированию из любого места без физических конструкторов. Помимо того, что «Кулибин» снижает затраты на обучение для школ и родителей, он также обеспечивает доступ к высококачественным методическим материалам и инструментам, которые ранее были недоступны.

Основные преимущества продукта представлены в таблице.

К настоящему времени «Кулибин» уже успели протестировать более 50 школ более чем из 20 регионов, таких как г. Москва, Московская область, г. Санкт-Петербург, Иркутская область, Брянская область, Волгоградская область, Воронежская область, Краснодарский край, Республика Карелия, Тверская область, Томская область, Ростовская область и др.

Преимущества цифровой образовательной среды «Кулибин»

Преимущества для ученика	
Доступное обучение	Возможность учиться в любом месте, даже если нет возможности ходить в кружок или купить робота домой.
Свобода творчества	Быстрое воплощение идеи с наглядным результатом, используя простой блочный язык и разные трехмерные полигоны.
Вовлечение в обучение	Цифровой робот и увлекательное трехмерное окружение позволяют полностью погрузиться в алгоритмизацию, без отрыва на проверку программы на конструкторе.
Для педагога	
Легко организовать занятия	Возможность проводить занятия, выполнять проекты или готовиться к соревнованиям, имея компьютеры и Интернет.
Учебно-методические материалы	Курс по основам робототехники на 36 академических часов, который подходит как для учителей робототехники и информатики, так и для учителей технологии и педагогов ДО.
Практическое обучение	Обучение основам программирования и алгоритмики через практику и выполнение проектов. Визуализация абстрактных понятий из курса информатики, математики, физики.
Удаленный формат	Возможность проводить уроки, организовать кружок и проверять домашние задания удаленно.

Некоторые из результатов внедрения приведены ниже:

1. От ограниченных ресурсов - к новым возможностям

Одной из школ, решившей протестировать решение «Кулибин», стала школа г. Санкт-Петербурга, которая хотела расширить доступ к обучению робототехнике для своих учеников, но не имела такой возможности по причине нехватки роботов. С помощью решения «Кулибин» учитель по робототехнике провел дополнительные занятия для ребят 3-4 классов. Дети быстро освоили среду, начали тестировать датчики и создавать алгоритмы для управления роботом. В предоставленной обратной связи учитель отмечал, что учеников увлék процесс, так как платформа для них похожа на игру, в которой они программируют своего персонажа. Школа оценила решение крайне положительно, ориентируясь и на мнение учителя, и на мнение учеников, участвовавших в тестировании, и приобрела Кулибина, чтобы с его помощью ученики продолжили изучать робототехнику и в следующем году. А в этом году планировалось обучение 4 групп вместо изначальных двух.

2. Увлекательное обучение программированию с нуля

Данный пример тестирования решения «Кулибин» про учителя информатики из г. Москвы, которая хотела познакомить учеников 5-6 классов с алгоритмами, но не могла найти простого и увлекательного решения. «У меня обычные дети: с математикой не дружат, концентрации внимания не хватает», – описывала свою ситуацию педагог. Для неё и её учеников «Кулибин» оказался интуитивно понятным и простым инструментом для знакомства с азами программирования. Программировать цифрового робота получилось даже у новичков, а самые непоседливые ученики занимались весь урок и даже требовали продолжения. Один из ребят, который ранее не проявлял интереса к инженерному обучению, сказал “где это скачать, я хочу

его домой”. В заключительной обратной связи педагог отмечала, что дети были удивлены, что учиться программировать может быть так просто и весело.

3. Доступ к образованию для детей из сельской местности

Еще одно внедрение решения «Кулибин» было реализовано в селе Республики Бурятия, население которого составляет менее тысячи человек. Так как школа малокомплектная и удалена от больших населенных пунктов, то образовательные траектории для учеников ограничены, и у них нет возможности заниматься техническим творчеством, а у школы нет средств на закупку оборудования для занятий. Доступность решения «Кулибин» помогла реализовать желание учителя информатики и самой школы дать детям из села возможность учиться новому. Благодаря готовой учебной программе педагог с учениками освоили платформу и начали писать первые программы для виртуального робота, получая начальные знания робототехники и программирования. Теперь у каждого ученика есть возможность получать современное инженерное образование и получать знания, которые раньше были им не доступны.

В качестве основных потенциально возможных для совершенствования и развития решения «Кулибин» мер можно выделить:

- добавление языка программирования Python, что позволит ученикам последовательно переходить от блочного языка программирования к текстовому в рамках платформы при достижении необходимого уровня владения визуальным программированием;
- добавление геймификации. Внедрение элементов геймификации позволит сделать обучение робототехнике еще более увлекательным, мотивирует учеников на продолжение обучения и визуализирует их прогресс;
- добавление возможности совместной работы по сети;
- добавление возможности загрузки кода из виртуальной среды в физический конструктор;
- подготовка курса повышения квалификации учителей по робототехнике.

Таким образом, мы хотим предоставить возможность как можно большему числу будущих инженеров получать качественное инженерное образование с самого раннего возраста, а том числе ученикам из отдаленных городов и сел, где малокомплектные школы не имеют возможности позволить себе купить робототехнические наборы для проведения необходимых занятий.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ И ДИСТАНЦИОННОЕ СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ» В СПО

Садков А.А. (himik105@mail.ru), Максимов Д.А. (maximovink.ru@gmail.com)

АКТ(ф)СПбГУТ, г. Архангельск

Аннотация

Изучение и демонстрация образовательного материала по профилю специальностей: 09.02.01 компьютерные системы и комплексы на профессиональных дисциплинах базируется на выполнении набора лабораторных, практических и самостоятельных работ по проектированию и разработке технического изделия, что в свою очередь является неотъемлемой частью образовательного процесса. Структурировать постановку работ у обучающегося СПО

можно формированием индивидуального или группового проекта в рамках дисциплины рассчитанной на выполнение профессиональных компетенций, включающих различные виды работ: анализ информационных источников по предметной области, проектирование технического изделия, разработку технического изделия, тестирование и отладку. Примером такого технического изделия является разработка автоматизированного и дистанционного средства управления, который позволяет привнести интерактивность в процесс обучения и упростить процесс самостоятельного ознакомления с изучаемой темой в рамках выделенных часов на самостоятельное обучение.

В настоящее время существует множество аппаратур радиуправления для различных моделей. Большинство из них заточены под определенные типы моделей. Также существуют более универсальные, но как правило, их цена неоправданно большая. Помимо этого, у них своя закрытая экосистема, исходя из этого, модули и датчики следует использовать их производства.

Данное изделие позволяет добиться большей совместимости и универсальности управляемых устройств.

Техническое изделие обязано иметь следующий функционал:

- 6 выходных каналов для устройств (ШИМ сигнал),
- 6-8 управляемых каналов,
- Настройки аппаратуры (смешивание каналов, настройка конечных точек и т.д.),
- Сохранение/Загрузка настроек для определенных моделей,
- Дисплей для отображения информации о модели и настройках,
- Встроенный гироскоп для стабилизации моделей,
- Обратная связь (отображение состояния сигнала, модели и датчиков),
- Поддержка аккумуляторов разной емкости (7-12в),
- Поддержка разных датчиков по i2c шине,
- Поддержка светодиодных лент на любом из каналов,
- Расстояние передачи до 1км,
- Работа на частоте 2.4ghz.

Принцип функционирования различных режимов технического изделия исходя из электрической схемы:

- на передатчике присутствует 5 кнопок для управления в меню, а также для доп. каналов. Подключены к пину А0, через делитель напряжения Arduino получает разные значения, в соответствии со значением, считывается определенная кнопка,
- подключены 4 коннектора на потенциометры для управления каналами. Подключены к аналоговым пинам, в зависимости от положения значения на соответствующем пине изменяется.
- также подключен дисплей, который отображает необходимую информацию: настройки, состояния каналов, напряжение аккумулятора, качество соединения. Подключены пины для передачи информации и на пины К – земля, А – 3,3V для подсветки дисплея,
- на схеме также присутствует адаптер питания радио-модуля. Общается по шине ICSP,
- также подключен делитель напряжения напрямую с аккумулятора. Требуется для понижения исходного напряжения до 5v, для подсчитывания состояния аккумулятора передатчика,

Ардуино берет информацию с датчиков, далее в соответствии с настройками, обрабатывает и преобразует сигналы, которые отправляет приемнику. В то же время она получает информацию с радио-модуля, для получения обратной связи с приемника.

На рисунке 1 представлена электрическая схема устройства, созданная в бесплатном программном обеспечении - EasyEDA.

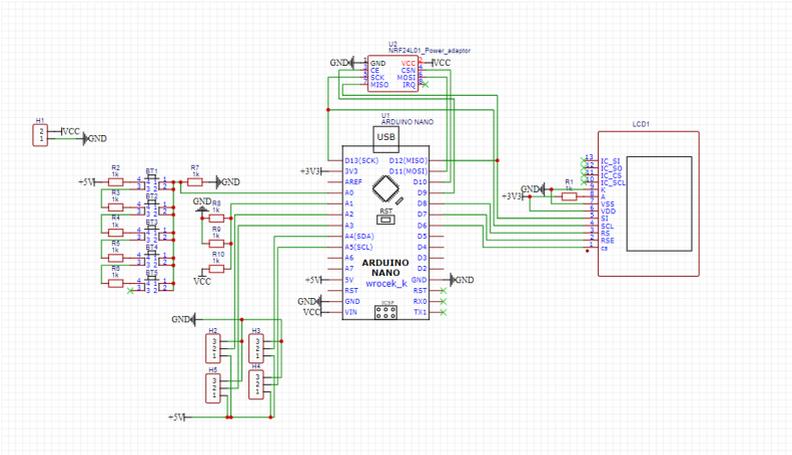


Рис. 1. Электрическая схема технического изделия (передатчика)

На рисунке 2 представлена функциональная схема, сделанная созданная в бесплатном программном обеспечении - EasyEDA, на которой показано расположение элементов на разведённой плате, а именно: Дисплей 12864, 5 тактовых кнопок, Радио-Модуль NRF24L01+, Arduino Nano v3, 3 резистора на 1кОм.

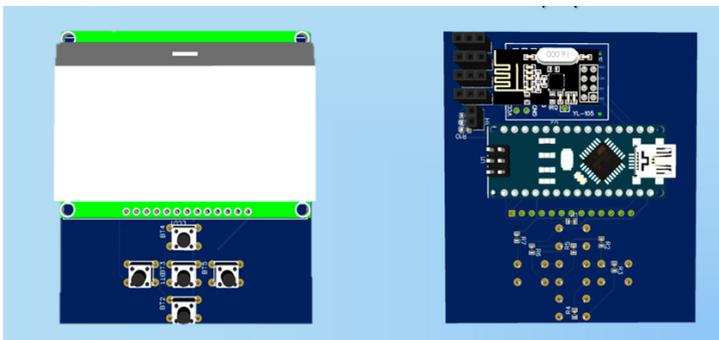


Рис. 2. Функциональная схема технического изделия

Данный пример, позволит сформировать набор тематик в рамках профессиональных дисциплин, включающих данные работы, а также разработать автоматизированное и

дистанционное средство управления ламелями на платформе ARDUINO. Завершением работы над проектом будет не только закрепленные умения на практических и лабораторных работах, но и техническое изделие, а также развитие у обучающегося коммуникативных качеств в рамках самостоятельного обучения и правильного распределения времени на подготовку к учебе.

Литература

1. Момот, М. В. Мобильные работы на базе Arduino : руководство / М. В. Момот. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. – С. 321.
2. Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем : физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учеб. пособие / В. А. Овчеренко. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – С. 75.
3. Петин, В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino : руководство / В. А. Петин. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. – С. 443.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ «ПОРТАТИВНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ С РЕГУЛИРОВКОЙ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ» В СПО

Садков А.А. (himik105@mail.ru), Губин К.А. (kirya.gubin.2003@mail.ru)

АКТ(ф)СПбГУТ, г. Архангельск

Аннотация

Изучение и демонстрация образовательного материала по профилю специальностей: 09.02.01 компьютерные системы и комплексы на профессиональных дисциплинах базируется на выполнении набора лабораторных, практических и самостоятельных работ по проектированию и разработке технического изделия, что в свою очередь является неотъемлемой частью образовательного процесса. Структурировать постановку работ у обучающегося СПО можно формированием индивидуального или группового проекта в рамках дисциплины рассчитанной на выполнение профессиональных компетенций, включающих различные виды работ: анализ информационных источников по предметной области, проектирование технического изделия, разработку технического изделия, тестирование и отладку. Примером такого технического изделия является разработка портативного блока питания с регулировкой по току и напряжению, который позволяет привнести интерактивность в процесс обучения и упростить процесс самостоятельного ознакомления с изучаемой темой в рамках выделенных часов на самостоятельное обучение.

Портативный блок питания — блок питания (БП), дополненный определённым набором сервисных функций и имеющий документированную реакцию на различные нештатные ситуации, происходящие с подключенной к нему нагрузкой. С точки зрения метрологии, это измерительный прибор, хранящий показатель как минимум одной физической величины (электрическое напряжение) и воспроизводящий её с целью произведения электрических измерений в сопрягаемых приборах и их отладки [2].

В наиболее простом виде из часто используемых, лабораторный БП имеет регулировку выходного положительного напряжения в пределах от 5 до 12 Вольт, имеет один выходной канал, не имеет защиты от перегрузки, как и прочих сервисных функций. Тем не менее, этого достаточно для не критичных, повседневных задач. Такие устройства нередко являются

полностью самодельными или построенными самостоятельно из модулей-заготовок.

Техническое изделие обязано иметь следующий функционал:

- ограничение выходного тока, в том числе регулируемое,
- встроенные амперметр, вольтметр,
- несколько выходных каналов, с разной степенью зависимости между ними,
- защита от перенапряжения, от перетока мощности из нагрузки в БП,
- функция регулируемой (электронной) нагрузки,
- хранение нескольких заранее предустановленных режимов (комбинаций выходных параметров).

На рисунке 1 представлена электрическая схема устройства, созданная в бесплатном программном обеспечении - EasyEDA.

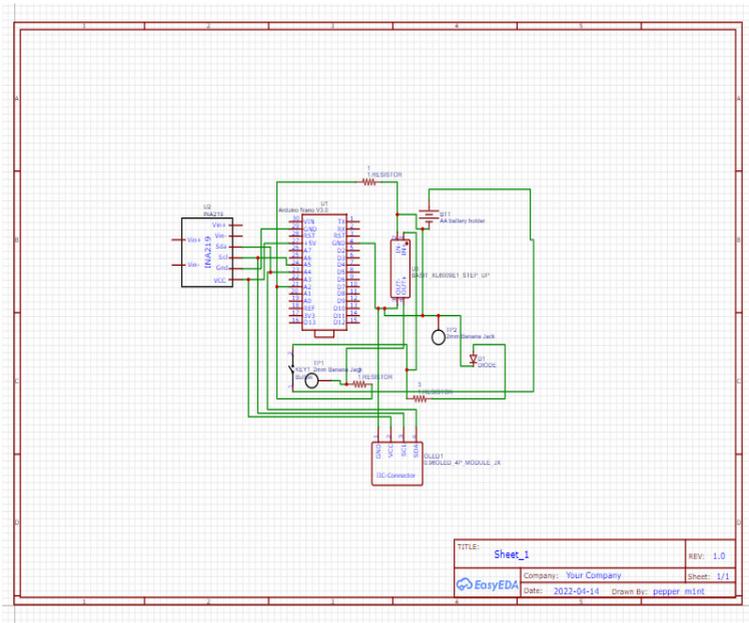


Рис. 1. Электрическая схема технического изделия

Принцип функционирования различных режимов технического изделия исходя из электрической схемы:

- регулируемый стабилизатор напряжения LM317 позволяет плавно регулировать напряжение в диапазоне от 1.2 до 30В. Регулировка напряжения выполняется переменным резистором. Транзистор MJE13009 выполняет роль ключа, пропускающего через себя большой ток,
- система ограничения силы тока выполнена на полевом транзисторе T2 IRFP260, позволяет ограничивать ток от 0 до 10А, управление током осуществляется переменным резистором, что позволяет использовать данный блок питания в качестве зарядного устройства для зарядки автомобильных аккумуляторов,

- мощный резистор R6 с сопротивлением 0.1 Ом 20 Вт выполняет роль шунта,
- стабилизатор напряжения L7812CV поддерживает постоянное напряжение 12В поступающее на делитель состоящий из терморезистора, установленного на радиаторе и подстроечного резистора,
- напряжение с делителя поступает на базу транзистора. В процессе работы блока питания от большой нагрузки радиатор нагревается, сопротивление терморезистора R8 установленного в радиаторе становится меньше сопротивления подстроечного резистора P3, напряжение на базе транзистора увеличивается и транзистор приоткрывается, тем самым увеличивая скорость вращения вентилятора.

На рисунке 2 представлена функциональная схема, сделанная в системе автоматизированного проектирования EasyEDA, на которой показано расположение элементов на разведённой плате.

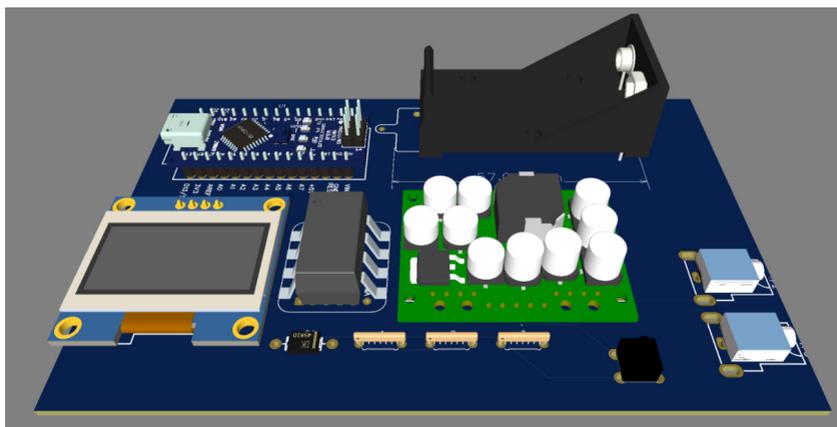


Рис. 2. Функциональная схема технического изделия

Данный пример, позволит сформировать набор тематик в рамках профессиональных дисциплин, включающих данные работы, а также разработать портативный блок питания с регулировкой по току и напряжению на платформе ARDUINO [1, 3]. Завершением работы над проектом будет не только закрепленные умения на практических и лабораторных работах, но и техническое изделие, а также развитие у обучающегося коммуникативных качеств в рамках самостоятельного обучения и правильного распределения времени на подготовку к учебе.

Литература

1. Петин, В.А. Электроника. Проекты с использованием Arduino // В.А. Петин. – Санкт-Петербург : ДМК-Пресс, 2018. С 182.
2. Петин, В.А. 77 проектов для Arduino // В.А. Петин. – Санкт-Петербург : ДМК-Пресс, 2017. С 152.
3. Петин, В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino : руководство // В.А. Петин. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. С 400.

ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО ИЗ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Серебряникова Т.А. (huato2010@yandex.ru)

МБУ ДО «Центр дополнительного образования», п. Муезерский, Республика Карелия

Аннотация

Описание педагогом опыта открытия и работы кружка робототехники в сельской местности при наличии минимальной материально-технической базы.

Для того, чтобы профессии технической направленности стали привлекательны для молодёжи, подготовка должна начинаться не в институте или техникуме, а гораздо раньше. Большую роль в воспитании инженерных кадров России в настоящее время имеют учреждения дополнительного образования.

Замечательно, что в настоящее время регионах, в том числе в Республике Карелия, открываются оснащенные необходимым оборудованием центры технического творчества, работают специалисты, которые умеют создавать современные образовательные программы. Замечательно, что городские дети имеют возможность выбрать технический кружок на любой вкус. Замечательно, что они могут, не выезжая за пределы города, участвовать в различных конкурсах, олимпиадах, выставках, соревнованиях. Только к сельским образовательным учреждениям все это, к сожалению, не имеет прямого отношения. Да, мы можем посетить городские центры технического творчества, но такие визиты имеют, скорее, экскурсионный, ознакомительный характер и не решают глобально образовательных задач. Возвращаясь после таких экскурсий домой, и педагог, и дети с еще большей остротой понимают недостижимость увиденного уровня технического творчества.

Новое поколение детей и подростков легко ориентируется в современных технологиях и хочет учиться интерактивно и увлекательно. Многие из них интересуются робототехникой. Занимаясь робототехникой, дети могут на практике познакомиться с черчением, конструированием, механикой, автоматикой и современным оборудованием, научатся думать не только «головой», но и «руками». Опыт показывает, что и в сельской местности, имея минимальную материально-техническую базу, можно так продумать программу кружка, что учащимся будет интересно учиться.

Кружки робототехники – затратный вид деятельности. Чтобы открыть такое детское техническое объединение, необходим минимальный набор, включающий компьютер, индивидуальный комплект деталей, набор инструментов на каждого ребенка. Также нужны оборудование, инструменты и приборы общего пользования. Все это стоит дорого: один готовый комплект для робототехники – от восьми до тридцати тысяч рублей. У Центра дополнительного образования посёлка Муезерский таких денег не было. Спонсоров в сельской местности найти очень трудно и финансовые возможности родителей учащихся тоже очень ограничены.

Ещё одной немаловажной проблемой являлось отсутствие квалифицированных специалистов. Молодёжь приезжать в сельскую местность не хочет, а у педагогов со стажем не хватает специального технического образования. Дистанционное обучение – выход из ситуации. Но довольно сложно было найти подходящие курсы, так как в основном предлагалось повышение квалификации по работе с дорогими готовыми наборами для робототехники, а у нас такие наборы отсутствовали. Наиболее подходящим оказалось обучение в онлайн-школе Фоксфорд, так как оно позволяло начать работу с минимальными затратами на покупку оборудования и материалов. К тому же педагогу без технического образования достаточно было повторить школьный курс физики. Полученные знания и умения стали решающим фактором

для открытия полноценного кружка робототехники и помогли перейти от мечты к реальности.

Педагогом был скомплектован минимальный индивидуальный набор отдельных деталей стоимостью 1200 рублей в китайском интернет-магазине. В состав набора вошли плата Arduino Uno, детали для обучения схемотехнике, различные датчики, мотор-редукторы, колеса. К этому времени у педагога была сформирована группа детей, желающих заняться робототехникой. Эта группа уже прошла обучение по программе начального технического моделирования, и дети имели опыт изготовления технических объектов и моделей из различных материалов. Родители поддержали идею педагога и желание детей и согласились купить скомплектованный набор. Работа кружка робототехники успешно началась, но проблемы по-прежнему остаются.

Очень усложняет работу отсутствие необходимого количества компьютеров. В настоящий момент на группу из двенадцати человек у кружка всего три компьютера, поэтому занятие тщательно планируется, чтобы не создавалась «очередь», чтобы каждый ребенок был занят делом, чтобы всегда были запасные варианты на непредвиденные обстоятельства (неустойчивость интернета, поломка компьютера и др.).

Поле для соревнований мы нарисовали маркером на обратной стороне старого баннера, т.к. специально заказать и изготовить его в посёлке негде. Поле получилось не очень качественным, но позволяет минимально решать учебные задачи.

Так как был выбран самый простой, но наименее затратный путь развития технического объединения, то появилась ожидаемая педагогом проблема заинтересованности детей. От готовых комплектов закупленные наборы отличались тем, что из их деталей нельзя за несколько занятий собрать робота. Поэтому ребята, особенно младшего возраста, теряли интерес, не получая быстрого результата. Для решения этой проблемы вводились творческие задания на развитие логики и интеллекта, игры на воображение. Также выручала работа в парах, когда быстрее освоивший тему помогал тому, у кого возникали затруднения.

Постепенно ребята научились основам схемотехники, программирования, 3D-моделирования, собрали различных роботов и роботизированные устройства, приняли участие в соревнованиях внутри объединения, в конкурсах различного уровня. Результаты пока скромные, но мы только в начале пути.

Очевидно, что возможностей для развития у детей в сельской местности значительно меньше, чем в городах, но даже в существующих условиях можно пытаться создавать территорию детства, где учащиеся занимаются по современным образовательным программам. Просто нужно опираться на то, что есть, что доступно. Нужно искать возможности и ресурсы – они могут оказаться в неожиданных местах. Важно, чтобы сами педагоги поменяли отношение к сложившимся обстоятельствам, ведь только в этом случае они могут научить и детей позитивно относиться к жизни, не опускать руки, не отступать перед трудностями.

**ГРУППОВЫЕ ПРОЕКТЫ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ:
РАБОТА ПРОДОЛЖАЕТСЯ
Столяров И.В. (stivts3@mail.ru)**

*ГБПОУ «Саровский политехнический техникум им. Б.Г. Музрукова»,
г. Саров, Нижегородская область*

Аннотация

Рассматривается продолжение работы по организации и сопровождению групповых проектов школьников и студентов - будущих инженеров из различных городов над инженерными проектами.

Проектная и исследовательская деятельность является одной из основных форм самостоятельной работы студентов и школьников. В условиях существовавшего дистанционного обучения, в проектной и исследовательской деятельности надо было искать новые приемы и методы работы. Одним из таких методов, на мой взгляд, являлось создание групповых проектов школьников и студентов из различных городов. Автором уже рассматривалась организация и сопровождение таких проектов, были приведены конкретные примеры их создания с применением информационных технологий [1-2]. Сейчас уже нарабатан опыт создания таких команд, как «Королёв-Саров» и «Череповец – Королёв – Саров».

В этом учебном году была продолжена работа над одним из таких совместных проектов. Ещё в 2021 году в рамках команды «Королёв-Саров» был создан проект «Технология производства и тепловые испытания нового строительного кирпича». Авторами проекта были: Альбина Драцкая, учащаяся 7 класса Гимназии №5 г. Королёв Московской области и Кирилл Осипов, студент 2 курса ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова г. Сарова Нижегородской области. Этот проект получил заслуженную оценку на различных конкурсах и конференциях [1].

Проект «Промышленная технология изготовления нового строительного кирпича» является его продолжением. Авторы проекта - учащаяся 9 класса МБОУ «Гимназия №5» г. Королёв Московской области Альбина Драцкая и студент 3 курса ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова г. Сарова Нижегородской области Ярослав Кобзарь. Альбина Драцкая разрабатывала конструкцию и проводила тепловые испытания кирпичей, а Ярослав Кобзарь создавал технологический процесс опытного производства и предложил проект конвейерной линии для серийного производства.

Научные руководители проекта: Скворцова Анастасия Андреевна, младший научный сотрудник, выпускница ФГБОУ ВО НИУ «Московский авиационный институт», г. Москва и Столяров Игорь Васильевич, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова, г. Саров, Нижегородская область.

Эта работа была высоко оценена на различных конкурсах и конференциях.

В октябре 2022 года проект принял дистанционное участие в MILSET Expo-Sciences Vostok'2022, г. Алматы, Республика Казахстан, Альбина Драцкая и Ярослав Кобзарь были награждены дипломами.

На Всероссийской научно-практической конференции им. Жореса Алфёрова дипломами за 1 место за представленную работу были награждены Альбина Драцкая и Ярослав Кобзарь.

16 марта 2023 года на базе Академии «Маяк» им. А.Д. Сахарова в г. Нижний Новгород состоялся областной конкурс инновационных команд «РОСТ». В мероприятии приняли участие 450 человек. В этом году конкурс был организован в новом формате – в формате стендовой выставки. На конкурсе был представлен проект Ярослава Кобзаря и Альбины Драцкой «Промышленная технология изготовления нового строительного кирпича» в секции «Биомед (медицина, здравоохранение и биотехнологии) и умные материалы (химия, нефтехимия, новые материалы и нанотехнологии)», на котором проект также получил высокую оценку членов жюри конкурса.

25 марта 2023 года в Москве прошел очный этап Всероссийской конференции РОО «Доктрина» «Мой вклад в Величие России», который является заключительным этапом XIV Всероссийского конкурса исследовательских и творческих работ обучающихся.

Свои работы в 8 секциях представили 203 участника из 106 населенных пунктов 42 субъектов Российской Федерации: от Санкт-Петербурга до Сахалинской области и от Калининграда до Ставрополя. На заочном этапе участвовало 811 работ, из которых 649 были

допущены к участию в очном этапе. Они представляли 246 населенных пунктов из 71 субъекта РФ. Дипломом 2 степени по направлению «Технология и техническое творчество» награжден студент 3 курса Ярослав Кобзарь за проект «Промышленная технология изготовления нового строительного кирпича».

На XVII Всероссийской конференции учащихся и студенческой молодежи «НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ - XXI», которую проводит Общероссийская Малая академия наук «Интеллект будущего» (г. Обнинск Калужской области) в секции «Техническое творчество и изобретательство» проект «Промышленная технология изготовления нового строительного кирпича» стал лауреатом I степени.

XIX Балтийский научно-инженерный конкурс в этом году проводился в заочном формате для всех участников. Юные ученые из всех регионов России, Беларуси и Казахстана представили свои исследования и проекты в 10 секциях: «Математика», «Физика», «Химия», «Техника», «Физиология и медицина», «Экология», «Биология», «Программирование», «Робототехника» и «Науки о Земле». В оценке работ приняли участие 156 экспертов - доктора и кандидаты наук, руководители наукоемких предприятий. В секции «Техника» дипломом II степени и Специальной премией научного жюри награжден проект «Промышленная технология изготовления нового строительного кирпича».

В заключение хотелось бы добавить, что, на мой взгляд, успехи таких совместных работ, успехи школьников и студентов, прежде всего, как и в данном случае, определяются тем, что тематика проектов должна быть связана с их будущей профессией - будущих инженеров, технологов, проектировщиков и конструкторов.

Литература

1. Столяров И.В. Информационные технологии в групповых проектах школьников и студентов - будущих инженеров. - Материалы XXXII конференции с международным участием «Современные информационные технологии в образовании». – ИТО – Троицк – Москва, 2021, с. 40-42.
2. Столяров И.В. Организация работы групповых проектов школьников и студентов - будущих инженеров. - Материалы XXXIII конференции с международным участием «Современные информационные технологии в образовании». – ИТО – Троицк – Москва, 2022, с. 40-43.

ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРОЕКТЫ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Столяров И.В. (stivts3@mail.ru)

*ГБПОУ «Саровский политехнический техникум им. Б.Г. Музрукова»,
г. Саров, Нижегородская область*

Аннотация

Из опыта работы рассматривается организация исследовательской и проектной работы студентов среднего профессионального образования в области приборостроения.

Автор данной статьи имеет большой опыт руководства проектной и исследовательской работой учащихся и студентов. За последние шесть лет в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Саровский политехнический техникум

имени дважды Героя Социалистического Труда Бориса Глебовича Музрукова» был создан ряд интересных проектов технического профиля в области приборостроения с применением информационных технологий [1-2].

В 2017г. в проекте студентов 4 курса Алексея Исаева и Дмитрия Ларина «Универсальный малогабаритный искатель» был создан малогабаритный универсальный искатель «Электромаг» для поиска скрытой проводки и определения наличия магнитного поля и его полярности [3].

Продолжением этой работы стал новый проект – «Гауссметр GM-01», который был разработан в 2018г. студентами 2 и 3 курса ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова Оставенко Андреем, Галановым Сергеем и Новиковым Владимиром. Созданный в ходе работы над проектом прибор «Гауссметр GM-01» позволяет уже не только определять наличие или отсутствие внешнего магнитного поля, но и производить его измерения [4].

В этом году были разработаны новые приборы - портативные малогабаритный тепловой анемометр и индикатор качества воздуха, которые необходимы при работе монтажника систем вентиляции. В ходе работы над проектом «Разработка бюджетных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха» студентом ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова Андреем Кияковым были созданы простые в применении и дешевле по сравнению с подобными приборами «Анемометр тепловой АТ-01» и «Индикатор качества воздуха ИКВ-01», которые необходимы для работы в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Успешность студента в проектной работе просто невозможна без признания его личного вклада, успеха на различных конкурсах и конференциях. Надо отметить, что этот проект получил свое признание.

3-4 ноября 2022г. в г. Снежинск Челябинской области прошел Научно-технический форум обучающихся «Инженеры будущего: от идеи до воплощения», который был проведен Дворцом творчества детей и молодежи имени В.М. Комарова при содействии Администрации Снежинского городского округа и РФЯЦ-ВНИИТФ имени академика Е.И. Забабахина.

На форуме были представлены более тридцати исследовательских и проектных работ, которые выполнили школьники и студенты из Снежинска и Сарова. Саровский политехнический техникум имени Б.Г. Музрукова был представлен работой студента 2 курса Андрея Киякова: «Разработка бюджетных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха», которая получила высокую оценку членов Экспертного Совета.

По итогам стендовой защиты работ научной и инженерной выставки молодых исследователей Андрей Кияков награжден дипломом I степени. В рамках форума прошли конкурсные соревнования по робототехнике и судомоделированию, показательные выступления картингистов, авиамоделистов и автомобилистов. В конкурсе «Судомоделирование» Андрей Кияков был награжден дипломом за III место. Благодарность за долголетнюю и плодотворную работу получил научный руководитель Андрея – преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова Столяров Игорь Васильевич.

16 марта 2023 года на базе Академии «Маяк» им. А.Д. Сахарова в г. Нижний Новгород состоялся областной конкурс инновационных команд «РОСТ». В мероприятии приняли участие 450 человек. Проект Андрея Киякова «Разработка бюджетных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха» был представлен в секции «Машиностроение, радиоэлектроника и приборостроение, транспорт». По инициативе экспертов и почетных гостей конкурса была добавлена специальная номинация «Приз зрительских симпатий», ее разделили пять команд. Среди них – команда проекта «Разработка бюджетных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха» Саровского политехнического техникума имени Бориса Глебовича Музрукова.

На XVII Всероссийской конференции учащихся и студенческой молодежи «НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ - XXI», которую проводит Общероссийская Малая академия наук «Интеллект будущего» (г. Обнинск Калужской области) в секции «Техническое творчество и изобретательство» был высоко оценен проект «Разработка теплового анемометра», Андрей Киляков стал лауреатом II степени.

25 марта 2023 года в Москве прошел очный этап Всероссийской конференции РОО «Доктрина» «Мой вклад в Величие России», который является заключительным этапом XIV Всероссийского конкурса исследовательских и творческих работ обучающихся.

Свои работы в 8 секциях представили 203 участника из 106 населенных пунктов 42 субъектов Российской Федерации: от Санкт-Петербурга до Сахалинской области и от Калининграда до Ставрополя. В число лучших работ, представленных на конференции и получивших награды конкурса, вошел проект «Разработка теплового анемометра и индикатора качества воздуха» студента 2 курса Андрея Килякова. Он был награжден дипломом I степени и медалью за победу во Всероссийском конкурсе «Мой вклад в Величие России» по направлению «Технология и техническое творчество».

5-7 апреля в г. Санкт-Петербург прошла XVII Открытая юношеская научно-практическая конференция «Будущее сильной России — в высоких технологиях», на которой свои работы представили 173 участника из 19 регионов нашей страны, как в очном, так и в дистанционном формате, на связь даже вышли участники из Вьетнама. Оценивали работу юных исследователей и инженеров руководители, ученые, инженеры и конструкторы ведущих предприятий Санкт-Петербурга и других регионов РФ, профессорско-преподавательский состав образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования.

В число лучших работ, прошедших отбор на конференцию, в котором участвовало свыше 600 работ, вошла работа Андрея Килякова. В секции «Техника» он представил проект «Разработка бюджетных приборов систем вентиляции и кондиционирования воздуха». По итогам защиты Андрей Киляков был награжден дипломом I степени.

Хочется, отметить, что признание личного вклада и заслуг на различных конференциях и конкурсах позволяет студенту чувствовать свое самоутверждение и мотивирует его на дальнейшую проектную и исследовательскую работу. В заключение хотелось бы добавить, что, на мой взгляд, успехи студентов, прежде всего, определяются тем, что тематика всех их проектов была связана с их будущей профессией.

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.
3. Исаев А.А., Ларин Д.А. Универсальный малогабаритный искатель // Гагаринские Чтения – 2018: сборник тезисов докладов XLIV Международной молодежн. науч. конф. - М.: Изд-во МАИ, 2018. – Т. 2. – С. 158-159.
4. Столяров И.В. Проектная работа «Гауссметр GM-01». – Материалы XXX Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании». – ИТО – Троицк – Москва, 2019, ч. 2, с. 129-130.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА – ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Стрельцова Г. А. (galastreltsova@mail.ru)

*Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта
А.А. Леонова, г. Королёв, Московская область*

Аннотация

Автор рассматривает условия создания современной образовательной экосистемы в университетской среде. Приводит основные решения подготовки будущих инженеров в экосистеме Технологического Университета.

Настоящее время характеризует экосистему как термин, применяемым в методологии ведения современного бизнеса (производства). Первоначально экосистема является термином биологическим. «Экосистема - устойчивая система живых организмов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей средой. Для улучшения качества жизни экосистемы необходимы конкуренция, сотрудничество, эволюция и адаптация к изменениям всех ее составляющих...» [1]. Бизнес-экосистема представляет собой структуру из участников различных отраслей производства. Она динамична, постоянно развивается и улучшается для повышения своей ценности. Новые ценности экосистемы создаются конкуренцией и сотрудничеством, при этом сотрудничество является основой бизнес - экосистемы.

Система современного университетского образования должна представлять собой развитую экосистему. Она характеризуется как особая организация деятельности, которая включает в себя следующие составляющие:

- фундаментальные научные исследования, которые постоянно проходят испытания как в университетских лабораториях, так и на производственных площадках;
- высокотехнологичные разработки, применяемые в реальных рыночных проектах с оперативным изготовлением продуктов «лучших в своем классе (best-in-class)»;
- взаимодействие компетенций (включая двусторонние связи с промышленностью и всех участников экосистемы) и подготовку кадров с компетенциями мирового уровня;
- аналитические исследования, позволяющие копировать лучшие практические исследования, изучать перспективные технологии;
- методические разработки цифровой трансформации, внедрения новых бизнес-моделей применения цифровых технологий и платформ;
- организация и проведение форумов, выставок и других мероприятий, способствующих популяризации передовых цифровых и производственных технологий инженерных образовательных программ среди школьников, проектные конкурсы и профильные олимпиады;
- организация промышленного туризма на действующих предприятиях на базе проекта «Дни без турникета».

Ко второму десятилетию XXI века окончательно сформировалась концепция развития бизнеса и производства под названием «Индустрия 4.0». Данная промышленная модель подразумевает, что современные бизнес-процессы должны включать в свой состав такие направления, как цифровое проектирование и моделирование, компьютерный и суперкомпьютерный инжиниринг, компьютерные технологии оптимизации и адаптации к среде. По аналогии с проектами «Индустрия 4.0» были разработаны образовательные модели «Университет 3.0», «Университет 4.0» [2], а также целевые национальные проекты, например, «Наука и университеты».

Уникальность научного города Королев заключается в том, что в его структуре находятся предприятия, занимающиеся напрямую сферой космической деятельности России [3]. Вследствие этого Технологический Университет имеет современную богатую теоретическую и практическую базу для подготовки будущих инженеров с последующим их трудоустройством. Поэтому в Университете существуют все предпосылки для развития образовательной экосистемы, так как многие ее составляющие уже присутствуют [4].

С целью развития интеллектуальных способностей детей в процессе познавательной деятельности и их вовлечения в научно-техническое творчество в Королеве успешно функционирует проект - Инженерно-технологическая школа «ИНЖЕТЕХ». В ее состав входит детский технопарк Кванториум и Дом научной коллаборации имени А.М. Исаева. При этом Технологический Университет является одним из ключевых участников данного проекта.

Школа действует по стратегии «Образование – Инновации – Конкурентоспособность» Национального проекта «Образование» и включена в Федеральный проект «Успех каждого ребенка». В школе имеется обширный список образовательных программ не только для детей, а также для родителей и педагогов. Также для всех школьников, кроме проведения в Университете постоянных конкурсов и профильных олимпиад, проводятся дни Открытых дверей, и с недавнего времени существует такое перспективное мероприятие как «Университетские субботы». Такие субботы проводятся по разработанным специальным программам на базе проекта «Дни без турникета». Школьники и их родители посещают университетские лаборатории, например, такие как лаборатории гетерогенного синтеза перспективных материалов, CVD/CVI технологий получения материалов из газовой фазы, новых способов формообразования тугоплавких материалов и армирующих каркасов, программных комплексов численного моделирования, цифрового проектирования и моделирования.

Основная трудность развития экосистемы Университета заключается в отсутствии соответствующего уровня подготовки профессорско-преподавательских кадров для преподавания современных дисциплин, оснащения Университета необходимым оборудованием и развития таких подходов к обучению, которые позволят сблизить процесс получения новых знаний и способности, а также навыки будущих инженеров.

Литература

1. Бобарико С. А. Влияние ESG-принципов на развитие компании // Современные проблемы менеджмента. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Сборник научных трудов. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022.
2. Боровков А. И., Салкуцан С. В., Левенцов В. А. Методика подготовки «инженерного спецназа» на базе модели «Университет 4.0» // Теория и практика проектного образования. 2020. № 1. С. 18–21.
3. Наумова А. В. Концепция управления качеством образования и возможности ее реализации в системе подготовки инженерных кадров // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2017. Т. 3.
4. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет» имени дважды Героя Советского Союза летчика – космонавта А. А. Леонова, г. Королев, Московская область – официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://unitech-то.ru/> (дата обращения 03.06.2023)

ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К ДЕТСКОМУ ЧЕМПИОНАТУ «МАСТЕРЯТА»

(ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Маркарова М.Б. (mmarkarova@rambler.ru), ГБОУ лицей 1568,
 Терехова Н.В. (alter62@mail.ru), ГБОУ Школа 1245,
 Николаева О.Ю. (nikov15@yandex.ru), ГБОУ Школа 1581,
 Иванова Н. В. (vikaxx75@mail.ru), ГБОУ Школа № 1694,
 г. Москва

Аннотация

Современных детей в настоящее время сложно заинтересовать серьезными вещами. В приоритете у подрастающего поколения: компьютерные игры, различные гаджеты. Благодаря участию в детских профессиональных чемпионатах появилась возможность поменять взгляды учащихся на приоритеты досуга. В этой статье делится своим опытом подготовки младших школьников к детскому чемпионату профессий наставники и эксперты в компетенции «Инженерный дизайн САПР».

Вот уже третий год в Москве проходит детский чемпионат рабочих профессий среди младших школьников в компетенции «Инженерный дизайн САПР». В связи с импортозамещением с этого учебного года на детском чемпионате разрешено на финале использовать программы КОМПАС. КОМПАС-V21 учебная и T-FLEX. Большая часть конкурсантов работала в программе КОМПАС. КОМПАС-3D учебная версия открывает школьникам и студентам весь спектр профессиональных возможностей КОМПАС-3D, в ней есть все приложения и библиотеки. Учебная версия поможет выполнять курсовые, расчетнографические и дипломные работы любой сложности и подготовиться к реальной работе на предприятии. КОМПАС позволяет выполнять задания по черчению, технологии, информатике и даже ИЗО. Обучение работе в системе САПР КОМПАС можно пройти в школе новых технологий «Вектор» <https://vektor.ispringmarket.ru/>; на сайте ассоциации учителей черчения и компьютерного моделирования в рамках городского КВЕСТа по компьютерной графике <https://cherchenie.wixsite.com/website>; обучающие видео «Инженерный дизайн САПР» <https://cloud.mail.ru/public/J8gP/VJgJMXqWm>; методический и дидактический материал по компьютерному моделированию в программе КОМПАС можно также найти в библиотеке МЭШ (сценарий темы, рассчитанный на 6 уроков ID 2377197 <https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/2377197>). Так же нельзя забывать про Азбуку КОМПАС, встроенную в саму программу рис. 1.

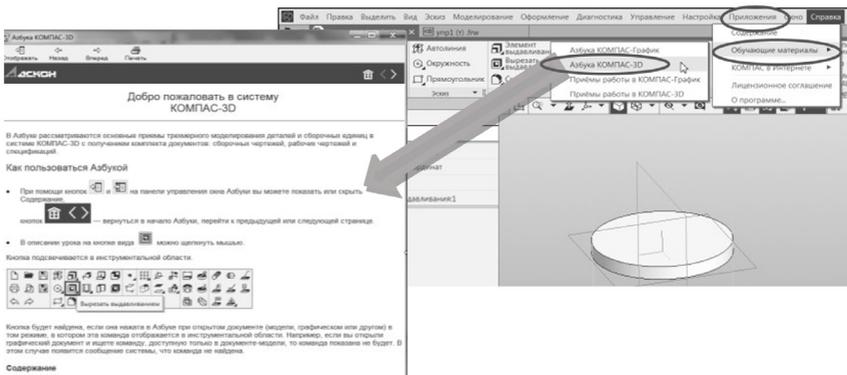


Рис. 1. Расположение Азбуки КОМПАС 3D в ПО.

Команда на детском чемпионате состоит из двух человек и наставника. Задания дети выполняют самостоятельно, но всегда перед началом идет в течение 15 минут обсуждение с наставником. И здесь во многом успех зависит от правильно выбранной тактики работы. В этом году модулей с анимацией, с фотореалистикой не было. Конкурсантам предлагалось по заданным чертежам выполнить 3D-модели деталей, сборочный чертеж, спецификацию, разнесенный вид и изменения в конструкции. Задания на финал 2023 для 1-2-х и 3-4-х классов разработаны национальным экспертом Савиновой Натальей Владимировной (рис. 2 и рис. 3). Время для выполнения финального задания для 12 и 3-4 классов – 2 часа с перерывами через каждые 30 минут.

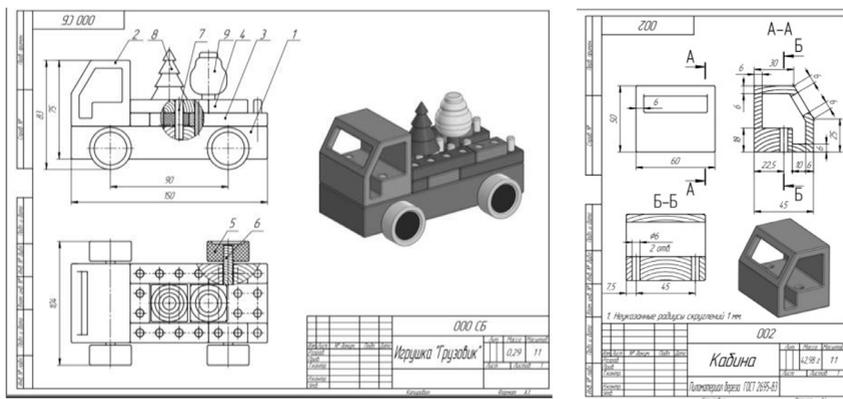


Рис. 2. Фрагмент задания на финал 2023 для 1-2 класса. Автор Савинова Н.В.

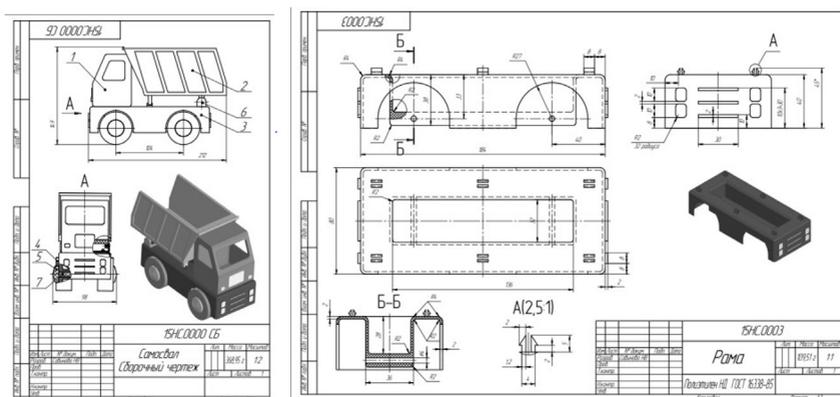


Рис. 3. Фрагмент задания на финал 2023 для 3-4 класса. Автор Савинова Н.В.

В этом учебном году появилась новая возрастная категория в компетенции «Инженерный дизайн САПР» 5-8 класс СЕМЬЯ МАСТЕРОВ. В этой возрастной категории приняли участие школьники 5-8 класса со своими ближайшими родственниками: папами, мамами, братьями или сёстрами, достигшими возраста 18 лет. Конкурсное задание школьник должен был выполнять самостоятельно, его родственник мог подсказывать как ту или иную деталь лучше сделать, но выполнять работу за конкурсанта не имел права, за этим внимательно следили эксперты.

Отведенное время на выполнение задания 4 часа с перерывом через каждый час. Задание для этой возрастной категории разработано главным экспертом чемпионата МАСТЕРЯТА Костылевым Вячеславом Александровичем (рис. 4.)

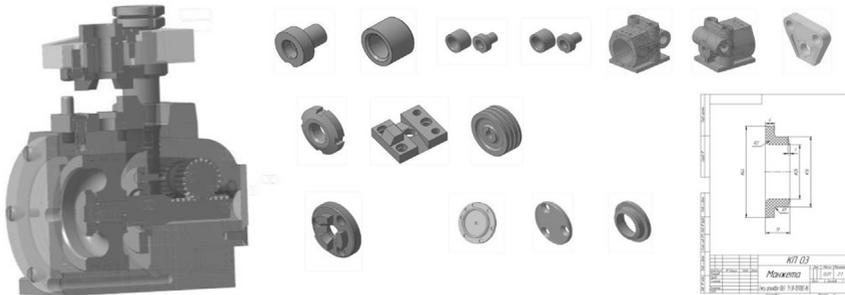


Рис. 4. Фрагмент задания на финал 2023 для 5-8 класса. Автор Костылев В.А.

Более подробная информация о заданиях финала на сайте детского чемпионата Мастерята <https://kid.mcsp.ru/> или см. п. 5 – 7 «Литература». На финале конкурсанты продемонстрировали свои навыки чтения чертежей, создание 3D-моделей по заданному чертежу, создание 3D-сборок, разнесение компонентов сборки, создание спецификаций. Важной творческой составляющей, которую, к сожалению, продемонстрировали не все конкурсанты – это внесение изменения в конструкцию.

При подготовке школьников к детскому чемпионату нужно помнить, что они еще не владеют знаниями геометрии, проекционного и машиностроительного черчения. Поэтому обязательно нужно показывать, как создается та или иная деталь, входящая в сборку изделия. Задания, как правило, известны. Обязательно отрабатывать выполнение операций в ПО КОМПАС на скорость, аналогично на скорость рекомендуется создавать ту или иную деталь. Обязательно изучить и использовать «горячие клавиши», позволяющие сократить время работы, например, дети 1-7 класса не владеют слепой печатью и долго набирают текст при задании свойств модели, копирование текста с чертежа с помощью «горячих клавиш» позволяет устранить этот недостаток у школьников. Не мало важным фактором является выбор плана работы при выполнении задания, а это уже зависит от возраста участника или участников, от характера задания от способностей конкурсантов, от наличия двух или одного компьютера на чемпионате.

Литература

1. <https://cherchenie.wixsite.com/cherchenie/registraciya-2020> (сайт ассоциации учителей черчения г. Москвы)
2. <https://kompas.ru/kompas-educational/about/> (учебная версия КОМПАС)
3. <https://www.tflex.ru/products/konstruktor/cad3d/> (Топ системы, разработчик Т-flex)
4. id 2377197 <https://uchebnik.mos.ru/composer3/lesson/2377197> (сценарий темы по технологии для 5-х классов, изучение ПО КОМПАС)
5. <https://cloud.mail.ru/public/pvva/r1dxp34kr> (задание финала 2023 1-2 кл.)
6. <https://cloud.mail.ru/public/lkzp/sqfyxjr9r> (задание финала 2023 3-4 кл.)
7. <https://cloud.mail.ru/public/dzmv/c7qr3vjmt> (задание финала 2023 5-8 кл. СЕМЬЯ МАСТЕРОВ)

Информатика и программирование

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ОБЛАСТИ

Белоцерковская И.Е. (miran_kaspir@mail.ru)

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

Аннотация

В статье рассматривается использование компьютерного моделирования в естественно-научной области. Описывается, какие задачи можно решать с помощью моделирования, какие методы используются и какие программные средства доступны для этого. Приводятся примеры успешного применения моделирования в различных научных областях, таких как физика, химия, биология с применением системы Microsoft Excel.

Современный мир невозможно представить без использования компьютеров и программного обеспечения. Компьютерное моделирование стало неотъемлемой частью научных и инженерных исследований в различных областях знаний. Оно позволяет ученым и инженерам создавать виртуальные модели природных явлений и процессов, которые трудно или невозможно изучать в реальном мире.

Одной из главных причин использования компьютерного моделирования является возможность экономии времени и ресурсов. Вместо проведения дорогостоящих экспериментов и наблюдений в реальном мире, ученые могут создавать виртуальные модели и проводить исследования на компьютере. Это позволяет значительно сократить время и затраты на исследования.

Компьютерное моделирование также позволяет ученым проводить эксперименты, которые были бы невозможны в реальном мире. Например, моделирование процессов, происходящих на квантовом уровне, или моделирование поведения генетических систем. Такие эксперименты могут дать новые знания о природных явлениях и процессах, которые невозможно получить другими способами.

Кроме того, компьютерное моделирование позволяет ученым проводить исследования в условиях, которые были бы опасны или невозможны для живых организмов. Например, моделирование распространения радиоактивного загрязнения или моделирование поведения природных катастроф.

Существует множество программных средств для компьютерного моделирования, которые позволяют ученым создавать различные модели в зависимости от области исследования. Например, программы для моделирования физических процессов (например, ANSYS), химических реакций (например, Gaussian) или биологических систем (например, GROMACS).

Однако, необходимо учитывать ограничения компьютерного моделирования. Виртуальные модели могут быть приближенными и не всегда точно отображать реальные процессы. Кроме того, создание сложных моделей может потребовать больших вычислительных ресурсов и времени.

Компьютерное моделирование в естественно-научной области может быть очень полезным для учащихся общеобразовательных организаций и организациях системы дополнительного профессионального образования (ДПО), а также студентов среднего профессионального образования. Например, использование программного обеспечения Microsoft Excel может помочь учащимся создавать простые модели (рис.1), которые помогут им лучше понимать природные явления и процессы.

Учащиеся могут использовать Excel для создания графиков, которые помогут им визуализировать связи между различными переменными. Они также могут использовать Excel

для создания простых моделей, которые помогут им понять, как работают физические законы (рис.2) или биологические процессы (рис.3).

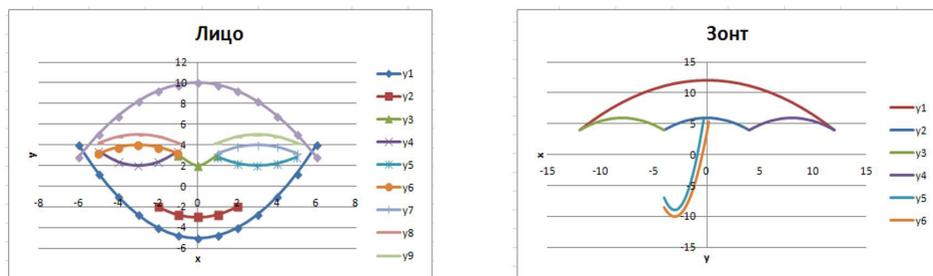


Рис. 1. Построения графиков функций в одной системе

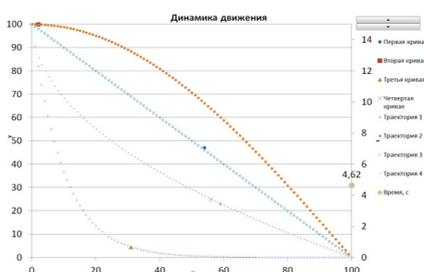


Рис. 2. Моделирование движение тел во времени. Задача о брахистохроне

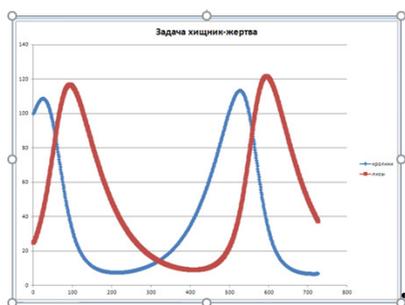


Рис. 3. Компьютерная модель «хищник-жертва»

Компьютерное моделирование является важной частью современной науки и технологии. Оно помогает ученым и инженерам создавать виртуальные модели природных явлений и процессов, что позволяет им получать новые знания и открывать новые горизонты в исследованиях. Кроме того, использование программного обеспечения для компьютерного моделирования может помочь учащимся школ и колледжей лучше понимать природные явления и процессы, а также развивать навыки программирования и анализа данных.

Литература

1. Белоцерковская И.Е., Втюрин М.Ю. Моделирование движение тел во времени,

задача о брахистохроне/ Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы, 2019, №4, стр. 11 - 20

2. Белоцерковская И.Е., Ефимова Э.В., Втюрин М.Ю. Модель биосистемы // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы, 2018, №3, с. 96-104

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Бондарчук А.Л. (anna.dor_25@mail.ru)

МОУ «Тираспольская средняя школа № 11», г. Тирасполь

Аннотация

Перед современным образованием стоит задача поиска новых видов и форм организации образовательной деятельности. Обучение должно быть развивающим с точки зрения развития независимого критического и творческого мышления. Для этого многие преподаватели уже давно используют проектные технологии, привлекая ресурсы сети Интернет. Но обилие информации в сети и ее качество не только не упрощают процесс работы над проектом, но и усложняют его. Одним из возможных решений этой проблемы является технология веб-квест.

Модернизация общего образования ориентирована на достижение главной стратегической цели развития образования – обеспечение нового качества образовательных результатов. На сферу образования сегодня большое влияние оказывают технологические инновации и широкое распространение интернет-технологий. Таким образом, современные педагоги вынуждены использовать образовательную среду, интегрирующую такие технологии как онлайн-лекции, вебинары и другие обучающие мероприятия, основанные на использовании Интернет-технологий.

Использование веб-квестов объединяет и реализует лучшие практики обучения в одном интегрированном виде деятельности. Одной из основных проблем в формировании информационной грамотности у обучающихся является наличие познавательных навыков, способствующих формированию зрелого мышления. Такое зрелое мышление дает ученикам возможность получать, отбирать, анализировать, моделировать информацию и принимать стратегические решения при её обработке.

Под веб-квестом в реальное время в педагогике понимается образовательный web-сайт в сети Интернет, в котором доля или же вся информация, с которой трудятся ученики, располагается на всевозможных web-сайтах.

Веб-квесты могут помочь добиться предметных, метапредметных и личностных результатов обучения. Хорошо структурированный, интересно оформленный сценарий квеста активизирует рассмотрение проблем с различных позиций, заставляет размышлять, требует от участника критического мышления. Распределяя роли в проекте, учащиеся оценивают свои знания и возможности с позиции максимально эффективного их использования в совместной групповой работе, что, в итоге, должно привести к верному решению поставленной задачи. Принимая участие в веб-квесте, ученики активно используют информационное пространство Интернет для расширения области своей творческой деятельности.

Развитие УУД может происходить на всех этапах работы над веб-квестом. Повышается одна из социально-значимых компетентностей – информационная грамотность. Размещение веб-квестов в сети в виде web-сайтов позволяет значительно повысить мотивацию учащихся на достижение наилучших учебных результатов.

В своей практике уже внедрила в образовательный процесс и ежегодно использую следующие веб-квесты:

1) Веб-квест «Алгоритмы» создан при помощи интернет-ресурса Google-сайты. Адрес сайта: <https://sites.google.com/view/webqwest12/>

2) Веб-квест «Моделирование как метод познания» создан при помощи конструктора сайтов Webnode.ru. Адрес сайта: <https://veb-kvest03.webnode.ru/>

3) «Безопасность сети Интернет» создан при помощи конструктора сайтов Wix.com. Адрес сайта: <https://annabondarshuk25.wixsite.com/my-site>

По длительности выполнения данные квесты являются долгосрочными, так как рассчитаны на 3 недели и в результате проведения требуют от учеников умений вести глубокий анализ полученных знаний, уметь их трансформировать, владеть материалом настолько, чтобы суметь создать задания для работы по теме.

По предметному содержанию являются монопроектными заданиями, так как для прохождения квестов необходимы знания и умения одного предмета – информатики и ИКТ, также по завершении веб-квеста ученики приобретают знания, умения и навыки по данному предмету.

Сайты состоят из следующих страниц:

- Главная;
- Вступление;
- Задание Веб-квеста;
- Процесс работы (с разделением на подстраницы ролей);
- Критерии оценивания;
- Выводы.

На главной странице находится название квеста, информация о целях проведения веб-квеста и его месте в образовательном процессе, а также информация об авторе квеста, месте проведения, предметной и возрастной принадлежности и сроках выполнения работы.

После главной страницы учащиеся переходят на страницу «Вступление». На данной странице находится приветствие учеников и информация о работе с сайтом, побуждающая к действию.

На странице «Задание веб-квеста» расположено общее задание для всех участников веб-квеста и алгоритм его выполнения.

Все учащиеся знакомятся с общим заданием для всех групп, после чего переходят на страницу «Процесс работы».

Учителем предлагается разделить ученикам на группы по интересам и переходить на ролевые страницы, где расположены задания непосредственно для групп.

Первая группа заданий представлена изучением теоретического материала в группах по ссылкам, предложенным учителем. В качестве закрепления изученного материала учащиеся должны пройти тест, созданный с помощью форм Google или WixForms. На данное задание отводится урок 1 и домашнее задание к нему для выполнения теста.

Вторая группа заданий начинается на уроке 2 с актуализации знаний, представленной в виде кроссворда или интерактивного задания, выполненных с помощью сервиса LearningApps.

org. Далее учащимся предлагается оформить проект своей группы с помощью сервисов Web 2.0. Это может быть, например: создание и регистрация презентации с помощью таких сервисов как Google Презентации (<http://www.google.al/intl/ru/slides/about/>), Prezi (<https://prezi.com/>); Powtoon (<https://www.powtoon.com/>) и др.; создание и публикация стенгазеты, постера или буклета с помощью сервиса Canva (https://www.canva.com/ru_ru/); создание видеоролика любым способом и его публикация на сайте YouTube (<https://www.youtube.com>). В качестве домашнего задания учащиеся заканчивают создание проектов и готовятся к публичной защите.

Третья группа заданий выполняется на уроке-семинаре 3 и состоит в публичной защите своих проектов всеми тремя группами и подведении итогов веб-квеста.

На каждой ролевой странице размещена ссылка на страницу «Критерии оценки веб-квеста», где представлено две таблицы. В первой таблице указано, какое количество баллов получают ученики при выполнении каждого отдельного задания. Во второй таблице представлено, какую отметку получит каждый ученик в зависимости от количества набранных баллов.

На странице «Выводы» представлена итоговая анкета, в которой ученики могут ответить на основные вопросы о прохождении веб-квеста и их роли в создании общего проекта для группы. Данная анкета разработана с помощью форм, после того как все ученики ответят на вопросы анкеты, учитель может собрать все ответы в один файл и проанализировать качество работы во всех группах. Также на данной странице можно разместить ссылки на готовые проекты учащихся по группам.

Актуальность технологии в том, что она помогает раскрыть «образовательный вектор» использования сетевых ресурсов. Получив доступ к всемирной паутине, обучаемые не используют все её достоинства в полной мере. Технология Веб-квест уводит школьников от потребительского отношения к сети. Творчество, сотрудничество, умение работать в команде, выполняя разные социальные роли – это далеко не полный перечень достоинств этой технологии. Именно Веб-квест является инструментом, с помощью которого учитель получает возможность формировать и развивать навыки и умения XXI века.

Литература

1. Прядильникова О.В. Веб-квест: способы активизации познавательной деятельности обучающихся// Среднее профессиональное образование. 2015. № 4. – С.27-30.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бука В.В. (vladislav.buka@mail.ru), Федосеева А.П. (kaf_mipo@omgpu.ru)

Филиал ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет» в г. Таре

Аннотация

Данная публикация исследует использование онлайн-сервисов на уроках цифровой грамотности при обучении программированию в начальной школе Республики Казахстан. Рассматриваются преимущества онлайн-сервисов, такие как интерактивность и наглядность, и предлагают рекомендации для применения в практике.

Цифровая грамотность становится неотъемлемой частью современного образования, а программирование выходит на передний план в контексте развития информационного общества. Начальная школа является критическим периодом для внедрения основ программирования, поскольку в этом возрасте учащиеся активно формируют свои познавательные и когнитивные способности. Вместе с тем, необходимо разработать эффективные методы обучения, которые

не только заинтересуют учащихся, но и способствуют развитию их предметных результатов в области программирования.

В данной работе фокусируемся на использовании онлайн-сервисов на уроках цифровой грамотности Республики Казахстан в качестве средства развития предметных результатов в области программирования учащихся начальной школы. Онлайн-сервисы предоставляют интерактивные среды, визуальные редакторы, игровые элементы и обратную связь, которые могут значительно обогатить образовательный процесс и сделать его более привлекательным для учащихся.

Онлайн-сервисы и цифровая грамотность: цифровая грамотность становится все более важной в нашей современной информационной эпохе, и программирование является одним из ключевых аспектов цифровой грамотности. Начальная школа является оптимальным временем для введения основ программирования, поскольку в этом возрасте дети открыты новым знаниям и навыкам, а также обладают более легким доступом к технологиям.

Использование онлайн-сервисов в обучении программированию: онлайн-сервисы предлагают широкий спектр возможностей для обучения программированию в начальной школе. Они предоставляют интерактивные среды, визуальные редакторы, игровые элементы и обратную связь, которые способствуют активному и увлекательному обучению. Некоторые из популярных онлайн-сервисов включают Code.org, Scratch, Tynker и Blockly.

Преимущества использования онлайн-сервисов на уроках цифровой грамотности:

1. **Интерактивность и увлекательность:** онлайн-сервисы предлагают интерактивные задания и игровые элементы, которые делают процесс обучения программированию увлекательным для учащихся начальной школы. Учащиеся могут активно взаимодействовать с программными средами, создавать и изменять алгоритмы и коды, наблюдать непосредственные результаты своих действий. Это позволяет им получать практический опыт и развивать свои навыки программирования.
2. **Визуализация и наглядность:** онлайн-сервисы предоставляют визуальные среды программирования, которые позволяют детям наглядно представлять алгоритмы и структуры данных. Многие из них предоставляют графические среды программирования, где учащиеся могут строить алгоритмы и структуры данных в виде наглядных блоков или схем. Это помогает им лучше понимать и визуализировать сложные концепции программирования, что способствует более глубокому усвоению материала.
3. **Обратная связь и поддержка:** онлайн-сервисы предлагают мгновенную обратную связь и поддержку, что помогает учащимся в процессе решения задач и исправления ошибок. Это помогает им развивать аналитические навыки, а также повышает мотивацию и уверенность в своих возможностях.
4. **Доступность и гибкость:** онлайн-сервисы доступны в любое время и из любого места с доступом к интернету, что позволяет учащимся продолжать обучение вне классной комнаты. Это позволяет им продолжать изучение программирования вне школьного класса, самостоятельно или в рамках дополнительных занятий, что способствует более глубокому и стабильному усвоению материала.

Результаты и рекомендации: Множество исследований показывают положительное влияние использования онлайн-сервисов на уроках цифровой грамотности в развитии предметных результатов в области программирования учащихся начальной школы. На основе этих результатов мы рекомендуем следующее:

Интегрировать онлайн-сервисы в учебный план цифровой грамотности для начальной школы Республики Казахстан.

Обеспечить доступность и поддержку для использования онлайн-сервисов учителями и учащимися.

Продолжать исследования и развивать новые методики, основанные на онлайн-сервисах, для эффективного обучения программированию в начальной школе.

Заключение: В заключение, использование онлайн-сервисов на уроках цифровой грамотности Республики Казахстан является эффективным средством развития предметных результатов в области программирования учащихся начальной школы. Онлайн-сервисы предлагают интерактивные среды, визуальные редакторы, игровые элементы и обратную связь, которые способствуют активному и увлекательному обучению. Рекомендации, основанные на исследованиях, включают интеграцию онлайн-сервисов в учебный план, обеспечение доступности и поддержки, а также продолжение исследований в этой области. Совместными усилиями мы можем эффективно развивать цифровую грамотность учащихся начальной школы и помогать им приобрести важные навыки программирования.

Литература

1. О.А. Авдеюк, И.Г. Лемешкина, Е.С. Павлова, И.В. Приходькова // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 3. - С. 300. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17479>.
2. Ершов А.П. Программирование – вторая грамотность [Электрон. ресурс].– 1988.– URL: http://ershov.iis.nsk.su/ru/second_literacy/article (Дата обращения 16.08. 2017).
3. Дятлов С. А. Принципы информационного общества // Информационное общество. Выпуск 2. – М.: Институт развития информационного общества.– 2002. – С. 77-85.
4. Пушкарева Т.П., Калитина В.В., Степанова Т.А. Развитие алгоритмического стиля мышления при обучении программированию в вузе.– Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 82 с.
5. Типовая учебная программа по предмету «Информационно-коммуникационные технологии» для 1 - 4 классов уровня начального образования. Приложение 4 к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 26 июля 2019 года № 334 [Электрон. ресурс].– 2019.– URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1900019105#z8> (дата обращения 15.04.2020).

КОНЦЕПЦИЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ПРОФЕССИИ ПРОГРАММИСТА

Бунаков П.Ю. (pavel_jb@mail.ru), Краснова А.В. (jtyuu97@mail.ru),
Свиридов И.А. (rg_62@bk.ru)

ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет

Аннотация

Описывается концепция организации внеурочной деятельности, направленной на зарождение и стимулирование интереса школьников к профессии программиста. Подготовка должна начинаться с младших классов и заканчиваться выпускными классами. Представлены предметные области и круг задач, соответствующие каждому возрастному уровню обучения.

Многочисленные исследования рынка труда в России показывают катастрофическую

нехватку специалистов в области информационных технологий (ИТ), прежде всего, программистов. По данным CNews – авторитетного издания в сфере ИТ, более 60% российских компаний длительное время не могут закрыть соответствующие вакансии [1]. С другой стороны, в России более чем в 1000 вузах ведется подготовка программистов и, кроме того, соответствующие направления подготовки есть и в средних специальных учебных заведениях. Налицо противоречие между «качеством» выпускаемых специалистов и потребностями индустрии, для разрешения которого необходимо активизировать профориентационную работу в школе по важнейшему направлению ИТ – программированию. Цель – привлечение к профессии лучших выпускников школ. Существующий курс информатика в средней школе (два часа в девятом классе и один час – с седьмого по одиннадцатый классы) решить задачу мотивации не в состоянии. Чаще всего он представляет собой общий курс компьютерной грамотности. Наличие проблемы осознается педагогическим сообществом, которое предлагает различные подходы к ее решению [2,3]. По мнению авторов, необходимо активнее использовать возможности внеурочной деятельности, цель которой, в частности, предполагает развитие творчески растущей личности, способной на социально значимую практическую деятельность.

Классическое программирование является сложным предметом, требующим серьезной математической подготовки, значительных усилий и длительного периода изучения, поэтому создание программ на императивном языке на ранних этапах вызовет скорее отторжение, нежели интерес к профессии. Предлагаемая концепция исходит из того, что первоначальное знакомство с программированием должно быть «естественным и ярким», способным увлечь и зародить интерес. Основное увлечение (и беда) современных школьников – компьютерные игры, следовательно, начинать надо с них. Первый и основной посыл на этом этапе состоит в том, что компьютерная игра – это программа, написанная программистом, хотя первые разрабатываемые школьниками игры таковыми не являются. Это, по сути, сборки из готовых моделей, выполненные в конструкторах игр. Важным моментом при выборе инструментальных программных средств является наличие в них возможностей для совмещения визуального конструирования сцен с программированием поведения персонажей. Это позволит плавно увеличивать объем программного кода в разрабатываемых играх. Второй важный момент заключается в том, чтобы максимально сократить время между появившимся интересом к созданию своей игры и практическим результатом, что позволит закрепить возникший интерес.

Первый этап обучения предлагается организовать для 5-9 классов с постепенным увеличением объема создаваемого программного кода. В качестве инструментального средства оптимальной представляется платформа RobloxStudio. Это несложный в освоении игровой конструктор со встроенной системой программирования на языке Lua, который характеризуется достаточно низким порогом вхождения и плавностью кривой обучения. Важным моментом является легкость реализации командной работы и распределения ролей в коллективе по интересам (дизайнер, программист, сценарист моделей и т.д.), что исключительно важно для стимулирования интереса. Дополнительным преимуществом RobloxStudio является доступное и представительное интернет-сообщество, в котором можно не только найти сюжеты и персонажей, но и своеобразным образом коммерциализировать выполненную разработку.

Форма организации занятий на данном этапе предусматривает сочетание индивидуальной и групповой работы при высокой активности и растущей самостоятельности обучающихся. В течение всех пяти лет обучения занятия проводятся из расчёта одного часа в неделю (всего 34 часа) при последовательном увеличении сложности заданий и активном использовании ранее изученных материалов. В девятом классе, а при определенных условиях и ранее, выполняются самостоятельные проекты, предусматривающие создание законченных игр в популярных стилях, таких как, например, змейка, sudoku, тетрис или головоломка 2048.

Второй этап, который включает работу со школьниками, проявившими по результатам первого этапа интерес к программированию, представляет собой знакомство с ним «на профессиональном» уровне. Это предполагает использование современных инструментальных средств и разработку достаточно серьезных программных продуктов. Его начало в зависимости от интереса и уровня подготовленности обучающихся – 8-10 классы.

Вопрос выбора языка и среды программирования – предмет дискуссии. По мнению авторов, необходимо учитывать два основных критерия: актуальность в профессии и сравнительную простоту изучения. Помимо этого, желательно, чтобы его можно было использовать при сдаче ЕГЭ. Таким образом выбор производится между языками C++, Java, C#, Pascal и Python. Все они являются востребованными профессиональными языками программирования. В последние годы многие авторы отмечают, что язык Pascal устарел и в реальности не используется программистами, поэтому от него следует отказаться. По мнению авторов, это не разумно, минимум, по двум причинам. Во-первых, это простой и понятный язык, который прекрасно развивает логическое мышление и учит хорошему стилю программирования. Во-вторых, программист Delphi, языка и среды, «выросшей» из языка Pascal и включающей в себя все его возможности, – это востребованная профессия, что подтверждается результатами серьезных исследований [4]. Безусловно, четыре других языка более распространены в мире, но они и сложнее в изучении каждый по своей причине. Для работы можно выбрать любой из них.

На втором этапе предполагается дифференциация курсов в зависимости от интересов обучающихся по следующим направлениям:

- Программирование информационных систем. Разрабатывается информационная система с использованием открытых СУБД MS Access или MySQL (библиотека, записная книжка и т.п.).
- WEB-программирование. Разработка динамических сайтов и программ, а также клиентских и серверных скриптов, включая программирование на языке PHP.
- Классическое программирование. Разработка расчетных и расчетно-оптимизационных программ, а также программ учебного назначения с использованием технологии объектно-ориентированного программирования.
- Программирование игр. В отличие от задач первого этапа разрабатываются коммерчески законченные игры с собственными сценариями и стратегиями.
- Конструкторское программирование. Разрабатываются программы, расширяющие функциональные возможности систем автоматизированного проектирования (САПР). В качестве базовой САПР предлагается использовать отечественную систему T-FLEX CAD [5].

В настоящее время разработаны отдельные курсы внеурочной деятельности в рамках предлагаемой концепции. В частности, начальный курс «Программирование игр в среде Roblox Studio» прошел апробацию в Коломенском учебном центре «Пазл», результаты которой показали реальный рост интереса к теме по мере «рождения» новых игр.

Литература

1. В России катастрофическая нехватка опытных ИТ-специалистов. Компании их ищут и не могут найти месяцами [Электронный ресурс] – Режим доступа https://www.cnews.ru/news/top/2023-04-12_v_rossii_katastroficheskaya.
2. Босова Л.Л. Как учат программированию в XXI веке: отечественный и зарубежный опыт обучения программированию в школе. Информатика в школе, 2018; (6):3-11.
3. Павлов Д.И., Каплан А.В. Раннее обучение программированию: обзор основных

затруднений. Информатика в школе. 2021;1(9):53-60. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2021-20-9-51-58>.

4. Зарплаты разработчиков во второй половине 2022: языки и квалификации [Электронный ресурс] – Режим доступа https://habr.com/ru/company/habr_career/blog/719730/.
5. Российское инженерное ПО [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://tflexcad.ru/>.

«ИЗУЧИ ИНТЕРНЕТ – УПРАВЛЯЙ ИМ»: ПРОЕКТ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКА

Бунчук В. (bunchuk@cctld.ru)

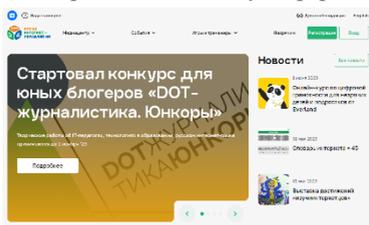
Координационный центр доменов .RU/.РФ (Москва)

Аннотация

Интерактивный онлайн-проект «Изучи интернет – управляй им» предлагает ученикам тренажеры для повышения уровня цифровой грамотности, а педагогам – эффективные инструменты для работы с детьми и повышения квалификации в области информационных технологий. Проект состоит из игрового портала, мобильного приложения с тестами, викторины, словаря *IT-терминов* и *регулярных онлайн-соревнований*.

Координационный центр (<https://кц.рф/>) – администратор национальных доменов .RU и .РФ, основной миссией которого является развитие национального сегмента интернета, обеспечение его целостности, непрерывности, стабильности, устойчивости и защищенности функционирования.

Кроме этого, Координационный центр содействует повышению безопасности использования интернета, реализуя ряд проектов, направленных на противодействие использованию национальных доменов страны в противоправной деятельности. Другая значимая составляющая – поддержка партнерских проектов, адресованных интернет-пользователям разного возраста и профессионального статуса, способствующих повышению их цифровой грамотности и кибергигиены, что также содействует популяризации российских интернет-сервисов и закреплению навыков безопасного использования сети в целом. Координационный центр разрабатывает и собственные просветительские проекты, которые позволяют напрямую общаться с учащимися и учителями, прививать им навыки безопасного использования дистанционных сервисов, повышать осведомленность о принципах функционирования интернета и доверие к глобальному информационному пространству.



Главный из них - «Изучи интернет – управляй им» (<http://игра-интернет.рф/>). Это интерактивный онлайн-проект, который поможет узнать устройство цифровых технологий, стать опытным юзером и научиться безопасному серфингу в сети. Кроме практических, проект преследует и глобальные цели – повышение уровня цифровой культуры, сокращение цифрового разрыва, профориентация в сфере информационных технологий. Проект реализуется совместно с компанией «Ростелеком».

Модуль	100	200	300	400	500	0%
Математика	100	200	300	400	500	0%
История России	100	200	300	400	500	0%
Домашнее хозяйство	100	200	300	400	500	0%
Информационные технологии	100	200	300	400	500	0%
Искусство	100	200	300	400	500	0%
Литература	100	200	300	400	500	0%
Музыка	100	200	300	400	500	0%
Физика	100	200	300	400	500	0%

Как использовать инструменты «Изучи интернет – управляй им», чтобы улучшить свои цифровые навыки? Например, можно изучать и запоминать теорию интернета с помощью игр в разделе «Знания». Он представлен 30 игровыми модулями, пул которых ежегодно пополняется. Модули состоят из 4-5 заданий разной сложности: каждое начинается с объяснения темы (определение, термины, составляющие) и продолжается игрой (пазл, кроссворд, тест, аркада, сопоставления и т.д.), которая помогает запоминать полученную информацию.

Важно, что за выполненное задание пользователь получает баллы – это подстегивает образовательный азарт; размер бонуса зависит от качества проделанной работы. У игрока также есть возможность: получить электронный сертификат, который зафиксировывает текущий результат и соответствующий ему статус («Перспективный», «Опытный», «Знарок», «Гуру» и проч.), а также обнулить достижения и пройти все игры заново, чтобы освежить свои знания и поставить новый рекорд.

Кстати, Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой использовал инструменты раздела «Знания» в качестве тренажеров в рамках образовательной программы «Приемы и практики безопасной работы в сети Интернет (Основы кибергигиены современного педагога)», которая опубликована в открытом доступе на Федеральном портале цифровой среды дополнительного профессионального образования. Программа адресована учителям, преподавателям вузов, наставникам и направлена на совершенствование компетенций в области базовых принципов безопасного поведения в сети интернет и обеспечения безопасности личного информационного пространства (<https://dppo.apkpro.ru/bank/detail/3288>).

Особо отметим, что в 2022 году на портале проекта появился игровой образовательный модуль для незрячих пользователей интернета, он уже прошел сертификацию и получил знак доступности для людей с ОВЗ. Модуль сверстан по современным стандартам и совместим с программами экранного доступа, которые переводят текст, представленный на веб-странице, в речь. Сейчас он состоит из пяти разделов: «Как устроен компьютер», «Сетевое общение», «Как устроена всемирная сеть», «Защита личной информации и персональные данные», «Искусственный интеллект» - и безусловно будет дополняться новыми темами и интерактивами.

Еще один инструмент «Изучи интернет - управляй им» - тренировочное приложение с тестами, адаптированное для популярных мобильных платформ. После глобального обновления в 2021 году содержит 87 тестов – это почти 350 вопросов, отвечая на которые, можно не только проверить свои знания, но и узнать множество интересных фактов о цифровых технологиях. Кстати, с этим поможет и «Словарь интернета», в котором собраны сотни терминов, связанных с IT.

Другая интерактивная форма проекта - викторина; она напоминает популярную телепередачу «Своя игра», и потому интереснее всего её использовать в компании: на уроках в школе, на мероприятиях и даже на дружеских посиделках, если закончились идеи совместного досуга. Под игровым полем викторины опубликована инструкция по ее использованию. Викторина состоит из 28 туров – это почти 800 блиц-вопросов об интернет-культуре, безопасности,

истории, устройстве интернета и IT-сервисов, робототехнике, виртуальной реальности, периферийных устройствах, телемедицине, киберкультуре, многоязычных доменах, облачных технологиях, приложениях и т.д.

Наконец, проект «Изучи интернет – управляй им» предлагает участвовать в онлайн-челленджах по киберграмотности, чтобы проверить или подтянуть свои знания, соревнуясь с подкованными в области IT соперниками. Так, каждую весну на сайте проекта проводится IT-марафон для семейных команд, которые не только готовят творческую работу (например, видеоподкаст об учителе будущего), но и принимают участие в онлайн-турнире, выполняя задания по теме года (в 2023-м году – это цифровая грамотность). Пару сезонов спустя, осенью, проходит Всероссийский онлайн-чемпионат для школьников и студентов. Он состоит из набора квестов по IT-темам – без подсказок и права на ошибки, кроме того, участники ограничены во времени. Задания можно выполнять самостоятельно или объединившись в команды. Топ-10 игроков и топ-5 команд награждаются ценными призами от организаторов и партнеров.

Отметим, любая школа, библиотека или вуз могут провести свой онлайн-турнир на базе игровых модулей «Изучи интернет – управляй им». На данный момент доступны турниры по следующим темам: общие вопросы интернета, интернет-безопасность, интернет вещей, интернет-культура, цифровое государство, цифровая грамотность, домены (система доменных имен, домен .RU), цифровые технологии будущего (виртуальная и дополненная реальность, телемедицина, робототехника, искусственный интеллект, блокчейн и т.п.). Чтобы организовать такой турнир, необходимо написать по адресу info@igrainetnet.ru за пару недель до желаемой даты проведения соревнований, и рассказать в нем, чему будет посвящено мероприятие, в рамках которого пройдет турнир, укажите дату проведения соревнований и тему. По итогам переписки будет открыта регистрация для участников и доступ к турниру на сайте проекта «Изучи интернет – управляй им».

И последнее. Соавторами проекта – игровых сценариев, тестов для приложений и вопросов для викторины – нередко выступают школьники и студенты. Это дает возможность создателям «Изучи интернет – управляй им» смотреть на проект со стороны, глазами рожденных в эпоху гаджетов поколений, а значит быть «в тренде», предлагая для изучения актуальные темы.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СРЕДСТВАМИ ТАБЛИЧНЫХ ПРОЦЕССОРОВ В ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Гаврилова Е.К. (helena-alena@yandex.ru)

МАОУ СОШ №10, г. Таганрог

Аннотация

Изучая предмет «Информатика и ИКТ» уже на этапе средней школы ученики знакомятся с основными приёмами работы с табличными процессорами, а затем в старшей школе углубляют полученные знания. Необходимость углублённого изучения учащимися возможностей электронных таблиц и применения полученных знаний на этапе итоговой аттестации рассматривается в данной статье.

В курсе «Информатика и ИКТ» необходимо не только изучать теоретические вопросы предмета, но и владеть практическими навыками работы с компьютерной техникой, что позволяет эффективно и быстро обрабатывать информацию. Существуют различные программные средства для работы с информационными данными и одним из самых

востребованных являются электронными таблицы, позволяющие не только быстро обрабатывать большие массивы числовых данных, но и создавать сложные интегрированные документы.

Программы, работающие с электронными таблицами, появились в 80-х гг. XX в. Одними из первых табличных процессоров, успешно используемых в нашей стране, были Lotus 1-2-3, SuperCalc, работающие с операционной системой MS-DOS. С появлением операционной системы Windows с графическим режимом стали использовать более совершенные программы, такие как Microsoft Excel, OpenOffice Calc, а также электронные таблицы входят во все офисные пакеты онлайн-работы с документами. Электронные таблицы не только позволяют автоматизировать и оптимизировать работу с числовыми данными, но и являются информационной моделью реальных процессов и явлений.

Из этого следует, что учителям необходимо в курсе изучения предмета «Информатика и ИКТ» уделить достаточное количество учебного времени на изучение электронных таблиц, называемых табличными процессорами. В итоговой аттестации учащихся 9 и 11 класса есть задания, направленные на владение математическими инструментами динамических(электронных) таблиц.

В ОГЭ 9 класса 2023г.это задание №14, представляющее таблицу как средство моделирования, проверяющее умение ввода данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению, ввод математических формул и вычисления по ним, а также представление формульной зависимости в графическом виде.

В ЕГЭ 11 класса достаточно большое количество заданий может быть решено средствами электронных таблиц, без использования программирования или решения заданий ручным способом. Например, в задании №14 можно перевести числа из одной системы счисления в другую решая на бумаге, вручную, но это требует довольно большого количества времени, да и вероятность ошибиться достаточно высока. Использование табличных процессоров позволяет значительно ускорить процесс решения и избежать ошибок в решении. Решая 14 задание нам нужно правильно задать только одну формулу развернутой записи числа и затем скопировать её на нужное количество ячеек. Затем применить инструмент автосумма и деление к полученным числовым данным. Для этого нужно хорошо владеть инструментарием электронных таблиц, уметь использовать автоматизированные возможности табличных процессоров, знать основные приёмы работы с программой, что позволит вполне успешно решать большинство заданий ЕГЭ.

Литература

1. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ [электронный ресурс] /<https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5> (дата обращения 23.05.2023).
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году основного государственного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ[электронныйресурс]/ <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5>(дата обращения 23.05.2023).
3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году единого государственного экзамена по информатике [электронныйресурс]/<https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-5> (дата обращения 26.02.2023).

4. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по информатике [электронный ресурс] / <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#1/tab/151883967-5> (дата обращения 26.02.2023).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЕННО-ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ

Гуженко Е.И. (elena_guj@list.ru), Клочкова И.Ю.

*Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова, г. Рязань*

Аннотация

Реалии сегодняшнего дня показывают, что выпускники военных вузов должны владеть профессиональными навыками на высоком уровне, для этого необходимо закреплять профессионально значимые сведения, повторяя их при изучении других учебных дисциплин. На занятиях по информатике в десантном училище курсанты при изучении всех тем выполняют военно-профессиональные задания, связанные с будущей деятельностью.

Сложные задачи, стоящие перед Вооруженными Силами Российской Федерации в современных условиях вооруженного конфликта на территории Украины, определяют возросший уровень требований к офицерским кадрам, которые должны обладать профессиональными знаниями на высочайшем уровне, почти моментально принимать тактические решения.

Практика повседневной деятельности войск и опыт участия наших военнослужащих в локальных войнах, вооруженных конфликтах, специальной военной операции показывают, что выпускники военных учебных заведений в большой мере обладают необходимыми знаниями и практическими навыками для подготовки личного состава к ведению различных боевых действий, знают основы оценки боевых возможностей подразделений и их слагаемых. Данные сведения будущие офицеры осваивают при изучении дисциплины «Тактика», однако отработка навыков вычисления боевых возможностей подразделений возможна и при изучении других учебных дисциплин, например, «Информатика», «Компьютерное моделирование», «Информационные технологии», где с использованием компьютеров, выполняя изучение программных приложений, курсанты отрабатывают решение задач по вычислению огневых возможностей подразделений, делают выводы о целесообразности наступлений на тех или иных направлениях с учетом полученных данных.

Известная, классическая методика вычисления огневых возможностей подразделений с использованием коэффициентов боевой эффективности огневых средств базируется на вычислении Мпгс (огневых возможности противотанковых средств (ПТС) по поражению бронееквивалента) и Мсо (огневых возможности стрелкового оружия (СО) по поражению живой силы). Затем определяются суммарные возможности подразделения по уничтожению противника.

Огневые возможности противотанковых средств по поражению бронееквивалента вычисляются как сумма огневых возможностей по уничтожению бронееквивалента огнем БМД, РПГ, ПТУР и другого видов вооружения.

Огневые возможности по поражению живой силы вычисляются как сумма огневых возможностей по уничтожению живой силы противника огнем различных видов стрелкового оружия АКС, ПКП и ПКТ.

Огневые возможности конкретных огневых средств Мос (БМ, пулеметов, гранатометов и др.) рассчитываются следующим образом: количество огневых средств одного вида, участвующих в бою умножается на коэффициент боевой эффективности огневых средств и на коэффициент боевого использования данных огневых средств.

Курсанты самостоятельно по учебникам «Тактика», но под руководством преподавателя изучают сведения по вычислению огневых возможностей подразделений, анализируют возможности выполнения вычислений с использованием табличного процессора, составляют таблицы для вычислений огневые возможности конкретных подразделений с учетом различных факторов.

Таблицы должны учитывать:

- возможность записывать в ячейки количество штатного стрелкового оружия одного вида, состоящего на вооружении в подразделении (без учета ОС управления роты и выше), поэтому курсанты должны предварительно изучить нужные сведения для различных подразделений ВДВ;
- необходимость корректировки содержимого ячейки с данными о коэффициенте укомплектованности подразделения;
- распределение огневых средств одного вида по различным целям противника, поэтому курсанты должны изучить сколько противотанковых средств привлекается для борьбы с танками, сколько – для борьбы с БМП и БТР.

Изучив сведения, полученные во время специальной военной операции по вооружению противника и возможностям его уничтожения с использованием современного вооружения России, была откорректирована классическая таблица средних коэффициентов боевой эффективности противотанковых средств по уничтожению танков с динамической защитой и без нее в различных условия ведения боя (наступление на подготовленную оборону, наступление на неподготовленную оборону, разгром резервов противника во встречном бою, отражение атаки противника на неподготовленном рубеже, отражение атаки противника на подготовленном рубеже).

Выполняя в электронных таблицах расчет огневых возможностей подразделений с учетом средних коэффициентов боевой эффективности противотанковых средств по уничтожению танков, необходимо учитывать, что данные коэффициенты изменяются в зависимости от наличия (отсутствия) динамической защиты у танков, а также у других видов техники БМП (БТР).

Используя методику расчетов боевых возможностей и выполняя вычисления в электронных таблицах, необходимо понимать следующее:

- коэффициентов боевой эффективности показывает, какое количество танков может уничтожить то или иное противотанковое средство с полной реализацией своих боевых возможностей, однако полное использование имеющихся огневых возможностей подразделения приведет к полной потере его боеспособности.
- для сохранения боеспособности подразделения целесообразно использовать не более 50 % имеющихся огневых возможностей, чтоб после мероприятий по восстановлению продолжать выполнение боевой задачи.
- при ведении оборонительного боя необходимо отразить атаку противника, что следует понимать как нанесение ему таких потерь, которые вынудят противника отказаться от

продолжения наступления. Опыт последних боевых действий подтвердил результаты, полученные еще во время Великой Отечественной войны, такие потери – более 50 % участвующих в атаке бронееквивалентов.

Курсанты при выполнении расчетов в электронных таблицах учитывают различные показатели огневых возможностей подразделения: количество бронееквивалентов противника, которое подразделение способно уничтожить огнем имеющихся противотанковых средств; количество бронееквивалентов противника, по которым подразделение способно вести огонь одновременно имеющимся количеством противотанковых средств; количество живой силы противника, которое подразделение способно уничтожить в бою огнем стрелкового оружия; количество пуль, которое подразделение способно выпустить за одну минуту боя из имеющегося стрелкового оружия; плотность, которую подразделение способно создать огнем из имеющегося стрелкового оружия; ширина фронта сосредоточенного огня стрелкового оружия требуемой плотности; ширина фронта заградительного огня из орудий БМД осколочными гранатами; дальность досягаемости огня противотанковых средств и стрелкового боевые машины.

Курсанты разрабатывают таблицу по образцу, используя сведения, полученные при изучении дисциплины тактика: коэффициент эффективности противотанковых средств, штатное количество боевых машин в роте [1]. Затем, используя формулы, задав коэффициент укомплектованности и варьируя значением коэффициента использования, вычисляют на разных листах огневые возможности парашютно-десантной роты на БМД по уничтожению танков без динамической защиты, с динамической защитой, по уничтожению БМП, составляют итоговую таблицу и интерпретируют полученные расчеты.

Литература

1. Батюшкин С. Общая тактика. Батальон, рота. – М.: Кнорус, 2022. – 416 с.
2. Гужвенко Е. И., Тумаков Н.Н., Гужвенко В.Ю. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: практикум. – Рязань: РВВДКУ, 2017. – 287 с.

PYTHON И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СРЕДНИХ КЛАССАХ

Дегтярева Е.А. (lea_83@inbox.ru)

г. Верхотурье

Аннотация

Знакомство с языком программирования Python начинается примерно в средних классах, а с машинным обучением и искусственным интеллектом в старших классах. Можно ли начать это знакомство в средних? Да, это возможно, если использовать ПО Pictoblox от индийской компании STEMpedia.

Python — это язык программирования, который широко используется в интернет-приложениях, разработке программного обеспечения, науке о машинном обучении (ML). Разработчики используют Python, потому что он прост в изучении и работает на разных платформах^[1]. С данным языком программирования в школе начинают знакомить чаще в старших классах.

Scratch — это визуальный язык программирования, позволяющий детям создавать собственные интерактивные истории, игры и анимацию^[2]. Этот язык программирования подходит для детей начальных классов.

Программное обеспечение Pictoblox [Рис. 1.] объединяет оба языка программирования позволяя переходить от одного языка к другому, меняя среду программирования.

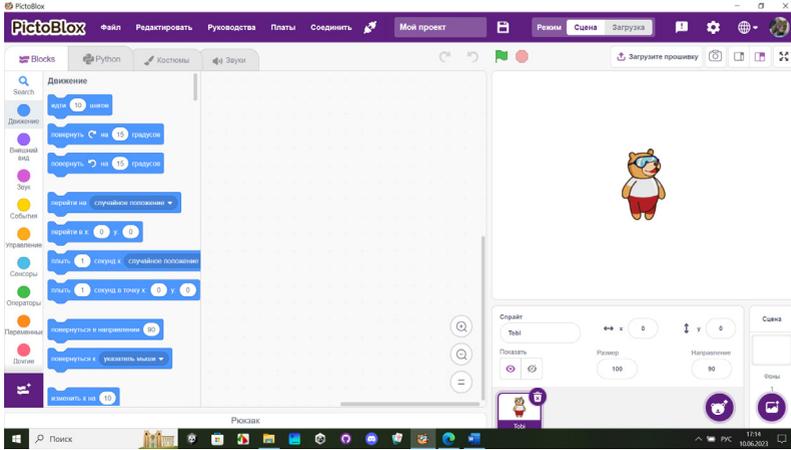


Рис. 1. Программное обеспечение Pictoblox

На скриншоте [Рис. 2.] показан пример игры «Лабиринт» на языке Python в ПО Pictoblox. Управление спрайтом Жук происходит с помощью клавиш вверх, вниз, влево и вправо. Цель игры - дойти до конца лабиринта и коснуться яблока.

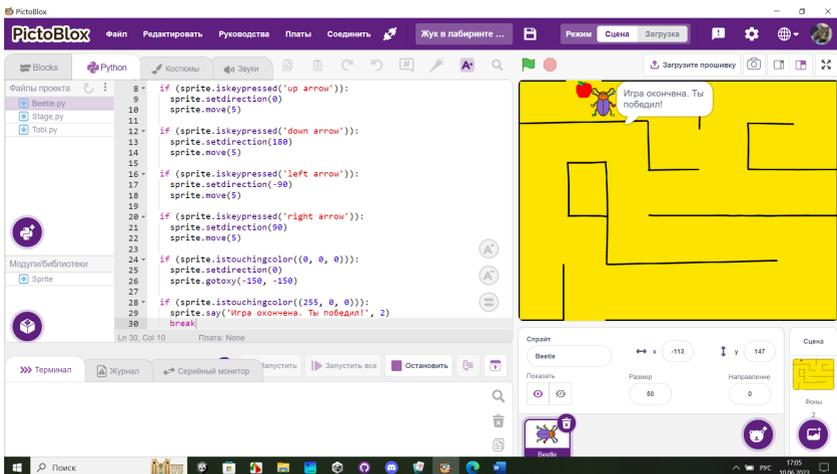


Рис. 2. Игра Лабиринт на языке Python

На скриншоте [Рис. 3.] показан пример игры «Алекс». Здесь используется машинное обучение под названием «Распознавание голосовых команд». Когда машина получает голосовые команды, то она отправляет их на сервер, где происходит анализ звуков, далее полученный результат сравнивается с данными в коде и если они совпадают, то играет первый или второй звуковой файл, если не совпадают, то мы получаем ответ: «Не понимаю».

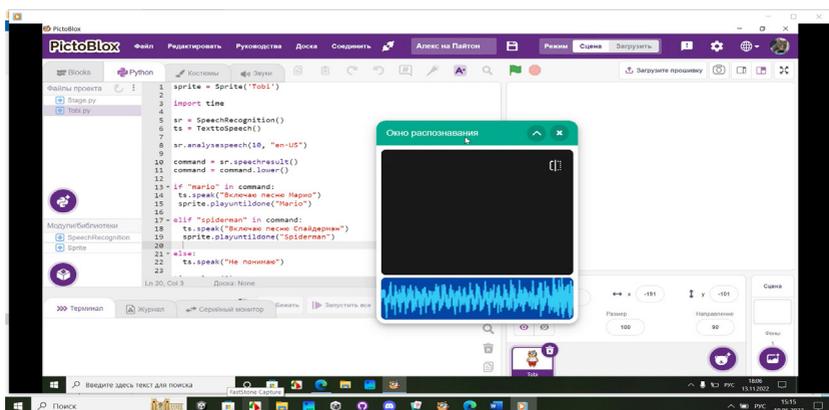


Рис. 3. Алекс распознает голосовые команды

Таким образом, наглядный пример двух игр «Лабиринт» и «Алекс» показывает возможность знакомства учащихся средних классов с языком программирования Python и с машинным обучением на доступном уровне восприятия информации.

Источники

1. <https://aws.amazon.com/ru/what-is/python/>
2. <https://vc.ru/u/1414911-koding-dlya-detey/638440-scratch-samyu-populyarnyy-yazyk-programirovaniya-dlya-detey>

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Демьяновская А.С. (demjanovskaja.al.serg@yandex.ru)

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация

В статье рассматриваются преимущества применения такой современной педагогической технологии как веб-квест технология; представлен пример разработанного веб-квеста “Один день в роли программиста”, с помощью которого предлагается проводить контроль знаний и умений учащихся в рамках обучения программированию в дополнительном образовании.

Проблема эффективности обучения волновала учителей всех поколений. Обучение включает в себя две взаимосвязанные деятельности: преподавание и учение. Преподавание – это организация учебной деятельности учащихся, формирование у них мотивации и опыта познавательной деятельности, планомерная и систематическая передача содержания образования [3]. Таким образом, эффективность обучения напрямую зависит от организации

учебного процесса учителем. Перед ним стоит задача как по организации логически выстроенной системы уроков, так и по организации отдельно взятого урока, которая должна обеспечивать его эффективность.

Одним из способов достижения эффективности урока является применение учителем различных интерактивных технологий, которые пришли на смену традиционному объяснительно-иллюстративному методу обучения. Одной из таких технологий является технология веб-квеста.

Веб-квест представляет собой проблемные задания-проекты с элементами ролевой игры и предполагает работу с интернет-источниками [2]. Можно сказать о том, что веб-квест благоприятно влияет на эффективность урока благодаря повышению деятельностной мотивации учащихся при помощи такого средства обучения как компьютер и внедрению в учебную деятельность элементов ролевой игры, а также способствует активизации их познавательной деятельности благодаря включенным в веб-квест проблемным задачам.

Несмотря на то, что учебный процесс в рамках дополнительного школьного образования не предусматривает формальное оценивание, педагогу дополнительного образования важно осуществлять контроль знаний и умений учащихся. Веб-квест может также успешно применяться педагогами в качестве формы контроля.

Разработанный веб-квест “Один день в роли программиста” по классификации, предложенной соавтором веб-квест технологии Б. Доджем, относится к конструкторскому веб-квесту. Конструкторский веб-квест предполагает создание учащимися итогового продукта деятельности или плана действий по достижению заранее определенной цели. Для конструкторского веб-квеста характерно наличие определенных рамок [1].

Данный веб-квест имеет следующую структуру:

1. Начальная страница. Данная страница реализует элемент ролевой игры, а также необходима для ознакомления учащихся с их предстоящей деятельностью на уроке.
2. Страницы с заданиями. Веб-квест предполагает индивидуальную работу учащихся с распределением заданий по двум вариантам. Разработанные задания способствуют развитию общей культуры учащихся. Так, задание первого варианта подразумевает знакомство учащихся с разнообразием отечественных культурных мероприятий:

К вам обратилась ученица 8«В» Маша Иванова. Маша решила каждый год ходить в театр по Пушкинской карте. Причем Маша собирается посещать за год мероприятия только одного жанра. Она просит вас написать программу, которая будет принимать на вход жанр и количество мероприятий, которое она собирается посетить в этом году. Программа должна вывести на экран перечень названий возможных мероприятий, сумма стоимости посещения которых не превышает годовой баланс карты, то есть 5000 рублей. При этом Маша хочет, чтобы по окончании года ее баланс был пуст. Также она предъявила следующие требования:

- Программа не должна учитывать регистр
 - Программа должна запрашивать данные до тех пор, пока пользователь сам не остановит её работу
3. Каждая страница с заданиями имеет подстраницу, которая содержит этапы работы учащихся над заданием, одинаковые для обоих вариантов, а также гиперссылку на интернет-ресурс, который необходимо проанализировать для выполнения задания.
 4. Страница, содержащая информацию о критериях оценивания выполненного учащимися задания. Знание учащимися критериев оценки обеспечивает “прозрачность” процесса оценивания работ, а также помогает в координации ими своей деятельности по

выполнению задания и прогнозировании собственного результата.

5. Конечная страница. Направлена на подведение итогов деятельности учащихся в рамках прохождения веб-квеста, организацию саморефлексии учащихся, поддержанию обратной связи с ними.

Подробнее с веб-квестом можно ознакомиться, отсканировав QR-код (см. рис. 1)



Рис. 1. QR-код

В заключение хочется отметить, что в настоящее время разработать веб-квесты несложно, а их применение весьма эффективно, поэтому всё большее количество учителей применяет веб-квест технологию в своей педагогической деятельности.

Литература

1. Горбунова О.В., Кузьминова Н.С. Веб-квест в педагогике как новая дидактическая модель обучения // Школьные технологии. - 2013. - №2. - С. 59-66.
2. Харунжева Е.В., Козлова Ю.Д. Потенциал использования образовательных веб-квестов в процессе обучения // Педагогическое искусство. - 2021. - №1. - С. 20-29.
3. Обучение // Национальная педагогическая энциклопедия URL: <https://didacts.ru/termin/obuchenie.html> (дата обращения: 16.05.2023).

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В КОЛЛЕДЖЕ

Железнова Н.И. (geleznova@yandex.ru)

Филиал ФГБОУ ВО «Университет «Дубна» - Лыткаринский промышленно- гуманитарный колледж, г.о. Лыткарино, Московская обл.

Аннотация

Свободное программное обеспечение (СПО) – разновидность программ для ЭВМ, лицензионным договором на право использования которых предоставляются следующие права: использовать программу в любых не запрещённых законом целях; получать доступ к исходным текстам программ; распространять программу; вносить изменения в программу и распространять экземпляры изменённой программы с учётом возможных требований наследования лицензий.

В соответствии с концепцией развития, разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж полностью перешёл на работу с СПО.

Так как лицензии при использовании СПО являются бесплатными, свободное программное обеспечение предъявляет низкие системные требования, это даёт возможность использования

одних и тех же программ как в колледже, так и дома и преподавателю, и студентам. Мы смогли выполнять практические домашние задания по информатике, что является очень важным во время перехода на дистанционное обучение. Студентам стала доступна не только лекционная часть дисциплины информатика, но и практические работы, которые они смогли выполнять на домашних компьютерах, установив на них набор офисных программ LibreOffice Writer, который полностью соответствует тому, который используется в кабинетах информатики в колледже и на домашних компьютерах преподавателей.

Использование такого подхода дало возможность использовать при изучении курса информатики и выполнении домашних заданий работу в группах, где каждому члену такого сообщества отводится своя специфическая роль. Коллективная работа над проектом сплачивает студентов, даёт возможность заниматься исследовательской проектной деятельностью, повышает мотивацию к обучению. На разных этапах выполнения проекта мы можем использовать репродуктивную деятельность, продуктивную деятельность и творческое исследование.

При работе над проектом достигаются высокие метапредметные, предметные и личностные результаты обучаемых, основанные на преимуществах использования СПО. Студенты готовы к осуществлению самостоятельного планирования, организации сотрудничества с преподавателями и с другими обучающимися, к саморазвитию и личностному росту в соответствии с задачами, поставленными ФГОС.

Овладению универсальными познавательными действиями, умению выбирать самостоятельно различные способы решения задач, сравнивать возможные варианты и выбирая наиболее подходящий, учитывая самостоятельно выбранные критерии или мнение членов группы, работающих над совместным проектом, умению включаться в работу группы, активному взаимодействию студентов также способствует наличие у членов группы эквивалентного свободного программного обеспечения.

Используя СПО, мы столкнулись с определёнными трудностями, для преодоления которых хотелось бы видеть разработанную государственную программу поддержки внедрения в учебный процесс в колледже свободного программного обеспечения, разработки учебной и методической литературы, которая бы базировалась на СПО.

Необходимо устанавливать на домашних компьютерах и в кабинетах информатики операционную систему из семейства Linux. Для этого потребуется дополнительное время на то, чтобы все участники учебного процесса ознакомились с данной ОС и научились в ней работать.

Кроме того, открытый код СПО является не только преимуществом при работе с данным программным обеспечением, но и своего рода недостатком, так как позволяет злоумышленникам, зная исходный код свободной программы, использовать этот факт для её взлома.

Следует отметить, что использование свободного программного обеспечения позволяет добиться более высоких результатов обучения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

Литература

1. Козлов О.А. Организационно- методические аспекты совершенствования домашней учебной работы школьников в условиях цифровой трансформации образования. Инновации и инвестиции. 2020;(6). Режим доступа https://elibrary.ru/download/elibrary_43180414_88693368.pdf

2. Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации, 2008 г.
3. МГТУ Баумана остаётся без Windows: Microsoft отказалась поставлять ему своё ПО. Режим доступа: https://www.cnews.ru/news/top/2020-12-09_mgtu_baumana_ostalsya_bez
4. План перехода органов исполнительной власти и бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011- 2015 годы, 2010 г.
5. Распоряжение правительства РФ от 17.12.2010 № 2299-р «Об утверждении плана перехода органов исполнительной власти и бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011- 2015 годы».

ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К ОСВОЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ИНФОРМАТИКИ, СВЯЗАННЫХ С ПРОГРАММИРОВАНИЕМ, НА БАЗЕ ТЕХНОПАРКА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Катруш Г.В. (gtsymbalyuk@bk.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет, г. Волгоград

Аннотация

В работе рассматриваются вопросы обучения школьников основам программирования в рамках кружка на базе Технопарка. Обсуждаются вопросы развития алгоритмического мышления на занятиях по программированию при визуализации процесса выполнения программного кода в визуальных средах программирования при программировании роботов. Представлен опыт реализации курса по изучению основ программирования на базе Технопарка универсальных педагогических компетенций Волгоградского государственного педагогического университета.

Постоянно происходящие изменения в обществе ставят все новые требования к выпускникам современной школы, что обуславливает необходимость изменения идеологии современного общего образования, в частности пересмотра методической системы обучения информатике [4].

В рамках школьной программы темы, связанные с алгоритмизацией и программированием рассматриваются преимущественно с минимальной визуальной составляющей или вовсе без нее. Для обучающегося программа, которая производит сортировку массива, не будет интересной, так как она не имеет для него никакого практического смысла. В процессе изучения алгоритмизации и программирования первостепенной задачей для учителя становится формирование у учащихся представлений о структуре и построении алгоритма действий (кода программы).

Данный этап в школьной программе чаще всего реализуется с помощью блок-схем, и затем наступает резкий переход на язык программирования, где рассматривается синтаксис программы на сложном для восприятия учащимися языке [2]. Для успешного освоения данного раздела необходимо алгоритмическое мышление, которое позволит понимать не только структуру языка программирования, но и основные принципы написания программного кода. Алгоритмическое мышление позволяет представлять решение поставленной задачи в форме четкого алгоритма действий и по сути не важно какой при этом будет использоваться язык программирования. Алгоритмическое мышление необходимо развивать до начала изучения разделов, связанных с алгоритмизацией и программированием, в противном случае

написание программного кода как алгоритма решения конкретной задачи для учащихся будет затруднителен.

Школьная программа ограничена временными рамками, а также тематикой учебных занятий, следовательно, невозможно выделить необходимое время. Выходом из сложившейся ситуации может быть кружковой формат занятий. Данной проблемой занимаются Щетинский Ю.А., Герасименко С.А., Занозина Г.В., Ермилина Е.В. и др., по их мнению, для раздела алгоритмизация и программирование, в курсе информатики выделено недостаточно времени для изучения и целесообразно это компенсировать, организовав занятия в кружковом формате.

При развития алгоритмического мышления большую роль играет визуализация процесса выполнения программного кода, что позволяет проследить логику выполнения команд исполнителем, а также быстро найти допущенные ошибки. По мнению Слинкина Д.А., Нефедовой В.Ю., Гусевой О.В., Рожиной И.В. и др. для активизации мотивации учащихся к обучению программированию целесообразно использовать визуальные среды программирования.

В качестве примера развития алгоритмического мышления у школьников рассмотрим курс дополнительного образования “Основы программирования”, который был реализован на базе Технопарка универсальных педагогических компетенций ВГСПУ. В данный курс входят 15 занятий для обучающихся от 8 до 12 лет. Для его реализации был выбран визуальный язык программирования Scratch 3.0, с его помощью можно создавать мультфильмы и двухмерные флеш-игры, а так как игры являются неотъемлемой частью жизни современных школьников, то это является для них дополнительным фактором мотивации. По итогу каждого занятия обучающиеся получают готовую игру или мультфильм. В ходе занятий обучающиеся знакомятся с понятием исполнитель, переменные, массивы, осваивают использование основных алгоритмических конструкций через написание программного кода. Занятия проходят в очном режиме, группой по 8 человек, которые работают индивидуально над уникальным проектом. В ходе занятия, обучающиеся совместно с педагогом пишут программный код для каждого персонажа и продумывают механику игры. По итогу занятия проверкой уровня усвоения полученных знаний служит дополнительное задание каждому обучающемуся.

Так как курс был реализован на базе Технопарка универсальных педагогических компетенций Волгоградского государственного университета (ВГСПУ), была реализована возможность использования в качестве исполнителя программного кода и контроллера управления персонажем образовательного робототехнического набора Lego Mindstorms Ev3. Благодаря этому также были изучены темы, связанные с роботизированными системами и автономными движущимися роботами. Ведь в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования отражена необходимость обеспечения «проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами; программирования» [1, 3].

По итогу курса было проведено занятие на свободную тему, с условием, что каждый учащийся использует в своем проекте все основные алгоритмические конструкции, где контроллером управления будет служить пульт, собранный из робототехнического набора Lego Mindstorms Ev3 с использованием двух датчиков касания и одного ультразвукового датчика для измерения расстояния. Затем обучающиеся должны были представить, в формате блок-схемы, программный код, отвечающий за интеграцию робототехнической составляющей в проект. После анализа выполненных проектов был сделан вывод о том, что задачи курса были выполнены в полном объеме и данная методика действительно способствует развитию алгоритмического мышления, без которого изучение разделов информатики связанных с программированием невозможно.

Литература

1. Куликова Н.Ю. Анализ опыта онлайн-обучения основам программирования и робототехнике школьников / Н. Ю. Куликова, Т. В. Шемелова, Г. В. Цымбалюк // Грани познания. – 2021. – № 6(77). – С. 174-180.
2. Малова А.И. Использование визуальных сред разработки компьютерных игр при обучении алгоритмизации и программированию / А. И. Малова, Н. Ю. Куликова // Образование и проблемы развития общества: сборник научных статей Международной научно-методической конференции, Курск, 03 октября 2019 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 18-21. – EDN YCCRYC.
3. Родионов М.А., Кочеткова О.А., Пудовкина Ю.Н. Обучение учащихся основам программирования в рамках элективного образовательного курса «Робототехника» // Школьные технологии. 2019. № 2. С. 86–93.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – М.: Наука, 2011.

ИНЖЕНЕРНАЯ ОЛИМПИАДА КАК ФОРМА ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Бистерфельд О.А. (bist19@yandex.ru), Копаева Е.В. (kopayeva_e@mail.ru)

МБОУ СОШ № 66 имени В.А. Стукалова, г. Пенза

Аннотация

Описан опыт организации инженерных олимпиад; приведен пример задания; проанализированы современные технологии программирования, применяемые школьниками при разработке компьютерной модели.

«Нам нужно возродить инженерные школы»

В.В. Путин, из послания

Федеральному Собранию РФ, 2012 г.

В МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова в соответствии с Приказом Управления образования города Пензы № 78 от 17.03.2014 г. реализуется модель инженерно-технической школы. Подробно с Концепцией инженерно-технической школы, Концепцией технологического образования в МБОУ СОШ №66, Моделью инженерно-технической школы можно ознакомиться на сайте [1].

С целью развития творческого потенциала учащихся, пропаганды научных знаний и формирования интереса к научной деятельности ежегодно проводится Инженерная олимпиада имени Виктора Александровича Стукалова. Учащимся 1-8 классов предоставляется возможность проверить в условиях соревнования свои знания в области технических наук, умения проводить исследования, навыки разработки алгоритмов и программ.

Олимпиада традиционно проводится в 2 тура. Первый тур (отборочный) является дистанционным. В течение двух недель участникам необходимо выполнить несколько заданий, включающих разработку алгоритма и изобретение нового устройства. Среди набравших высокие баллы проводится второй (очный) тур, в котором предусматривается выполнение экспериментальных исследований и написание компьютерной программы (рис. 1).

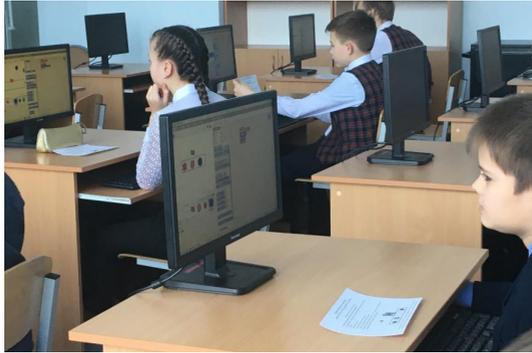


Рис. 1. Участники очного тура олимпиады работают над моделью производственного процесса в среде Scratch

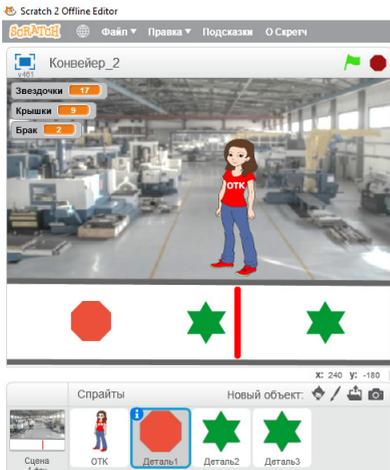
Ниже приведен пример задания для учеников 4-6 классов, выполнение работы в среде Scratch показано на рис. 2.

«Разработайте компьютерную модель конвейера.

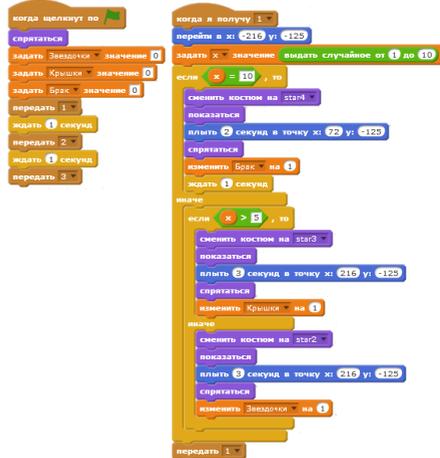
По конвейеру в указанном стрелкой направлении движутся детали 3 типов:

- зеленые звездочки;
- красные восьмиугольные крышки;
- зеленые восьмиугольные крышки (брак по окрасу).

Флажком показано рабочее место контролера, который снимает с конвейера зеленые восьмиугольные крышки.



а)



б)

Рис. 2. Пример олимпиадной работы ученика 5 класса: а) выполнение программы; б) скрипты

В СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова учащиеся инженерных классов начинают изучать современные технологии программирования еще в начальной школе. Учащиеся 2-6 классов разрабатывают приложения в Scratch – визуальной событийно-ориентированной среде программирования, созданной специально для детей и подростков.

При разработке приложения в среде Scratch применяются современные технологии программирования.

Модульное программирование. При создании приложения используется сценарный (скриптовый) язык. Управляющие персонажами скрипты (рис. 26) выполняются параллельно или как сопрограммы. Эта технология позволяет упростить и ускорить написание и отладку приложения.

Объектно-ориентированное программирование. Приложения состоят из объектов – спрайтов (рис. 2а). У спрайтов есть свойства (костюмы, видимость на экране, слой, размер, цвет, яркость и др.) и поведение (специальные блоки кода позволяют спрайтам перемещаться, поворачиваться, «думать», говорить, менять костюмы и т.п.). Программист выделяет отдельные компоненты и продумывает их свойства и поведение. Такой же подход используется во многих популярных языках, например, C# и Java.

Событийно-ориентированное программирование. Выполнение программы определяется событиями: пользовательскими (нажатие клавиш), системными (например, сообщение от таймера) или программными, генерируемыми самой программой.

С каждым годом увеличивается количество участников инженерной олимпиады, улучшается качество выполненных работ. В 2024 г. планируется проведение региональной инженерной олимпиады, посвященной 100-летию со дня рождения В.А. Стукалова.

Литература

Инженерно-техническая школа // Официальный сайт МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова. URL: http://school66pnz.narod.ru/index/tehnologicheskoe_obrazovanie/0-73 (дата обращения 30.05.2023).

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ 3D ПРОЕКТА В UNITY

Гоголданова К.В. (kv.gogoldanova@mpgu.su), Косино О.А. (oa.kosino@mpgu.su),
Погиба В.С. (vs_pogiba@student.mpgu.edu)

Московский педагогический государственный университет (МПГУ), г. Москва

Аннотация

В статье рассмотрены практические шаги по созданию виртуального проекта в Unity с использованием приложения Steam VR. Описан опыт создания VR проектов в рамках конкурса.

Технологии дополненной и виртуальной реальности очень активно внедряются во все сферы деятельности, в том числе в образование. Обучающиеся с большим удовольствием погружаются в AR и VR миры. Проектируя свои игры и проекты, школьники изучают основы 3D моделирования и языки программирования.

Сегодня одной из самых популярных платформ для создания виртуальных проектов является Unity. В данной программе можно разработать 2D и 3D проекты, загружать авторские модели, в том числе анимированные, спроектированные в специализированных ПО для создания трехмерной компьютерной графики.

В рамках организации конкурса «VR Хакатон – Виртуальная реальность в реальном мире», который проводился на базе Института физики, технологии и информационных систем и Технопарка МПГУ, при поддержке Департамента образования и науки города Москвы, школьники разрабатывали VR проекты по следующим темам: безопасное поведение в дорожной среде, создание инфраструктуры города, зданий и сооружений.

При этом практически каждый участник конкурса столкнулся с проблемой виртуализации 3D проекта, т.е. как 3D проект перенести в виртуальный мир.

Для решения данной проблемы в Unity мы предлагаем использовать приложение Steam VR. Steam VR – это надстройка, которая позволяет подключить любое оборудование виртуальной реальности и настроить проект на работу с ним.

Рассмотрим мастер-класс, который был предложен участникам конкурса. Мастер-класс состоит из трех основных частей:

1. Установка Steam VR
2. Настройка проекта для работы с оборудованием
3. Создание интерактивности в виртуальном мире.

Часть 1. Настройка Steam VR.

1. Для начала запустите приложение Unity Hub и создайте новый 3D проект.
2. Теперь необходимо настроить 3D проект для работы в VR, для этого в верхней панели Unity выбрать *Window*, открыть окно *Package manager*. В данном окне в опции *Packages* выберите *Unity Registry*. В поиске введите “*Input*”, в предложенных вариантах выберите *Input System* и нажмите *Install*, после чего в автоматически предложенном окне нажмите на кнопку «*Restart*» После нажатия *Restart*, проект перезагрузится, так как VR оборудование имеет другую систему ввода в отличии от клавиатуры и мыши.
3. Зарегистрируйтесь на сайте Unity Asset Store, если у вас нет аккаунта или авторизуйтесь.
4. После авторизации, в поле поиска введите “*SteamVR Plugin*” и нажмите на кнопку “*Add to my assets*”. Сайт автоматически предлагает открыть компонент (ассет) в Unity. Нажмите на кнопку “*Open in Unity*” и разрешите браузеру открыть приложение.
5. После открытия появится окно *Package Manager*, в котором выбран *SteamVR Plugin*, нажмите на “*Download*”. После загрузки появится кнопка “*Import*”, при нажатии на данную кнопку, откроется окно *Import Unity Package*, в котором автоматически выбраны файлы, находящиеся в нашем ассете. Не убирая галочек, нажмите на “*Import*”.
6. Дождитесь окончания загрузки всех компонентов, после в окне *Project Settings* появится уведомление о необходимости перезагрузить Unity Editor, согласитесь с перезагрузкой.
7. Далее SteamVR запросит изменение настроек, согласитесь с изменениями кнопкой “*Accept all*”. В левом поле окна *Project Settings* пролистайте до конца и выберите “*OpenVR*” в выпадающем списке “*Mirror View Mode*”.

Часть 2 . Настройка сцены для работы с оборудованием.

Теперь необходимо настроить сцену для VR.

8. В иерархии проекта Unity кликните по “*Main Camera*” правой кнопкой мыши и удалите её, т.к. главным объектом VR проекта теперь должен являться игрок (Player) со своей камерой.

9. Создайте плоскость (в будущем это может быть дорога, тротуар и т.д.). Кликните в иерархии проекта по пустому месту правой кнопкой мыши и выберите “*3D Object*” - “*Plane*”

10. На сцене появляется объект *Plane*. Обратите внимание, объект может появиться не в центре сцены. Чтобы поставить его в нулевые координаты, необходимо сбросить данные компонента *Transform*. Для этого в окне "*Inspector*" кликните по многоточию на компоненте "*Transform*" и выберите опцию "*Reset*".

11. Теперь необходимо добавить объект *Player* на сцену. В окне "*Project*" в поле поиска ввести "*Player*", выбрать появившийся элемент и перенести на сцену.

12. В иерархии раскройте список вложенных объектов *Player*. Нажмите слева от объекта стрелку, выберите из списка вложенных объектов "*Input Module*".

13. Далее следует в инспекторе удалить компонент "*Standalone Input Module*", для этого на компоненте нажмите на многоточие, выберите опцию "*Remove Component*". В верхней панели выберите *Window - SteamVR Input*. В открывшемся окне согласитесь с предложением использовать примеры файлов ввода SteamVR. Далее сцена будет автоматически перезагружена и откроется окно, в котором необходимо сохранить изменения в сцене (*Save*). В окне с предложенными настройками SteamVR, нажмите "*Accept all*". В окне *SteamVR Input* выберите каждый элемент *Actions*, после чего нажмите кнопку *Save and generate*.

14. Теперь проект готов к подключению к VR шлему. Вы можете покрутить головой и осмотреть свои руки. Если в проекте Вы планируете выполнять какие-либо действия, то необходимо настроить взаимодействия с объектами.

Часть 3. Создание интерактивности в виртуальном мире.

Для создания интерактивных объектов часто используются шаблоны (*prefab*), которые можно найти в файлах ассета SteamVR.

15. Чтобы посмотреть их возможности необходимо ввести в поиске *Interaction Example* и открыть сцену с примерами и настройками.

16. Например, добавим передвижение игрока по сцене (телепортацию). В иерархии объектов выделите левой кнопкой мыши ранее созданную плоскость (*Plane*) и продублируйте ее, нажав *Ctrl+C*, затем *Ctrl+V*. После чего выделите новую плоскость (*Plane (1)*) в окне *Inspector* и измените параметр **Position Y** так, чтобы плоскость *Plane (1)* была чуть выше предыдущей, например, на 0,01 единицу.

17. Далее необходимо найти скрипт *C# Teleport area*, для этого в строке поиска окна *Project* введите «*Teleport area*» и выберите появившийся скрипт.

18. Левой кнопкой мыши перенесите скрипт на объект *Plane (1)* в окне Иерархии или Инспектора.

19. После данного действия объект готов к тому, чтобы его использовали как участок для телепортации, но нужно добавить на сцену объект, который будет отвечать за то, чтобы луч от контроллера «отрисовывался» и падал на объекты на сцене. Для этого в окне *Project* в поиске ввести *Teleporting* и добавить объект на сцену. Теперь игрок может телепортироваться в пределах плоскости *Plane!*

В результате проведенного мастер-класса участники конкурса смогли настроить свои проекты для работы с VR оборудованием, добавили элемент интерактивности, перемещение по сцене.

Литература

1. Официальный сайт платформы Steam VR https://valvesoftware.github.io/steamvr_unity_plugin/articles/Quickstart.html. Дата обращения 03.05.2023
2. Официальный сайт Unity <https://unity.com/ru>. Дата обращения 02.05.2023

КОЛЛЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ ПО WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Колганова В.П. (Valeriaafanaseva@mail.ru), Лопатин А.К. (ak_lopatin@mail.ru)

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

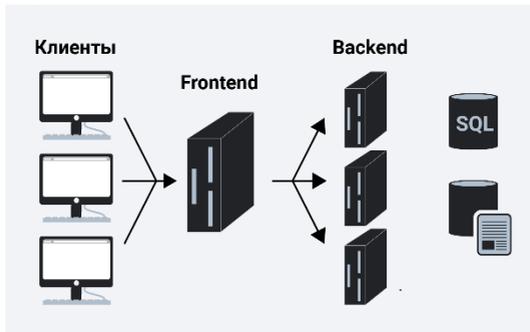
Аннотация

Использование метода проектов в системе высшего образования является одним из наиболее естественных способов составления студентом портфолио работ в сфере IT. При должном содержании курса и подогреваемом интересе студентов вполне возможна разработка и поддержка онлайн-приложений, жизненный цикл которых позволит решить сгенерировать естественным способом набор практических задач как для текущего, так и будущих потоков студентов. В работе представлен набор предметных областей, а также стек актуальных технологий, освоение которых поможет в развитии и совершенствовании навыков веб-программирования

В образовании последние 5 лет прослеживается несколько трендов: повышение престижа IT-специализаций, повышение взаимодействия бизнеса и образования, рост интереса к искусственному интеллекту и средствам обработки больших данных [3]. Достаточно прозаичен следующий факт: создание студентом сольного хотя бы отчасти конкурентно-способного проекта в области цифровых технологий практически невозможно. Более того, студент, привыкший выполнять одновременно роли дизайнера, программиста, и архитектора с большим трудом будет адаптироваться к работе в команде, роли в которой были распределены за долгое время до его вхождения в неё.

Таким образом при подготовке тем и плана работы над проектом необходимо учитывать ряд вопросов [6].

- разделение frontend и backend (рисунок);
- определение архитектуры приложения;
- определение ресурсов и площадки для хранения;
- целевая аудитория.



Клиент-серверная архитектура.

При тщательной подготовке такой ресурс становится цифровым аналогом коллективного творческого дела, ведение которого способствует развитию предметных и метапредметных компетенций [1].

Основной генерации направлений проектов является таких проектов могут являться рядовые операции, проводимые чаще всего участниками образовательного процесса, а также бытовые

действия пользователей персонального компьютера:

- редактирование и оформление документов;
- генерация, обработка и анализ изображений;
- обработка рядов числовых данных.

Направления проектов, а именно разнородность входных и выходных данных, а также направленность на Web ограничивают список возможных языков программирования до минимума: это Java, Python или параллельное использование нескольких языков для оптимального решения различных задач. При этом в целом для решения и Frontend и Backend задач может использоваться Python. Отчасти backend может быть описан и на других языках программирования и интегрирован в общее приложение посредством различных интерфейсов [4].

В качестве фреймворков для современной онлайн разработки часто используются следующие: Flask, FastAPI, Django. Отметим, что большая популярность Flask и Django привела к тому, что по этим языкам есть большое количество документации как на русском, так и на иностранных языках. При этом у FastAPI есть свои преимущества, обусловленные именно его реализацией – фреймворк полноценно «из коробки» поддерживает асинхронное программирование, легко справляется с простыми проектами и интеграция отдельных микросервисов(приложений) в систему происходит достаточно просто. Таким образом в случае работы с FastAPI студенты-разработчики могут столкнуться с одной стороны – с нехваткой документации, а с другой стороны – с возможностью независимой разработки отдельных сервисов, мгновенной проверкой их работоспособности и легкой интеграцией их в одно большое приложение.

В качестве среды программирования при таком подходе может использоваться любая IDE, однако определенным «стандартом» разработки является владение VS Code или Visual Studio (в том числе из-за обилия плагинов, существенно упрощающих процесс разработки). Также обязательным условием является использование системы контроля версий (SVN): Gitlab, Github или аналог. Ключевое преимущество в том, что ведущих разработчик (его роль может выполнять преподаватель или наиболее «продвинутой» студент) может принять решение о добавлении/изменении определенных строк кода, откате до предыдущей редакции системы и т.п. Более того, сам учащийся может создавать практически бесконечное количество версий своего фрагмента кода и тем самым избавиться от проблемы «удаления нужных файлов» [2].

Отметим, что от преподавателя, решившего использовать такой подход требуется дополнительная подготовка (единовременная): организация репозитория, подготовка структуры проекта (вплоть до планирования структуры каталога на сервере), подготовка и планирование развития проекта (хотя в базовой версии можно каждый год/5 лет сбрасывать сервис к начальному состоянию – это одно из преимуществ SVN), а также наличие знаний используемых технологий, и владение, хотя бы на общем уровне, предметными областями из которых генерируются проекты [7].

Таким образом, используя такой подход, преподаватель веб-программирования получает не только возможность, но и необходимость совершенствовать компетентность в области IT, а образовательная организация – возможность развивать свой сервис/продукт.

Литература

1. Алексеев А. Введение в Web-дизайн. Учебное пособие // М.: ДМК Пресс, 2019. С. 184.
2. Гарретт Д. Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия / Д. Гарретт // СПб.: Символ-плюс, 2016. С. 192.

3. Кириченко А. HTML5 + CSS3. Основы современного WEB-дизайна // М.: Просвещение, 2018. С. 104.
4. Кирсанов Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова / Д. Кирсанов // М.: Символ, 2015. С. 368.
5. Макнейл П. Веб-дизайн. Книга идей веб-разработчика / П. Макнейл // СПб.: Питер, 2017. С. 480.
6. Пилгрим М. Погружение в HTML5 // М.: Просвещение, 2019. С. 271.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ДВИЖКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лопатин А.К. (ak_lopatin@mail.ru), Сергеева Л.А. (LidiyaAlex99@mail.ru)

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

Аннотация

С каждым годом значимость информационных технологий возрастает. В современном российском обществе отводится особая роль подготовке и ранней профориентации в областях программирования, 3D-моделирования, прототипирования, искусственного интеллекта и ряда других. Обучение школьников этим технологиям возможно и в контексте знакомства с комплексными профессиями – в частности с профессией разработчика игр.

Компьютерные технологии стали частью нашей жизни. Мы не можем представить нашу жизнь без компьютеров и других гаджетов. Практически у каждого дома есть компьютер, мобильные устройства и интернет, всё-таки мы живем в эру nano-технологий. Бурный рост производства на рубеже 20-21 веков привёл к тому, что компьютеры стали использовать не только для вычислительных целей, но и игровых.

История компьютерных игр начинается в 1940-х и 1950-х годах, когда в академической среде разрабатывались простые игры и симуляции. Компьютерные игры длительное время не были популярны, и только в 1970-х и 1980-х годах, когда появились для широкой публики аркадные автоматы, игровые консоли и домашние компьютеры, компьютерные игры становятся частью поп-культуры. В настоящее время видеоигры для компьютеров и мобильных устройств занимают неотъемлемую часть в жизни современного человека. Исходя из этих соображений, а также концепцией развития дополнительного образования в целях создания условий для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, в приобретение навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления» [1] является разработка программ дополнительного образования, посвященных изучению игровых движков и основ игростроя.

Разработка любой компьютерной игры сочетает в себе элементы как минимум двух IT-областей:

- Программирование (включающее в себя в том числе разработку систем с элементами искусственного интеллекта);
- Компьютерная графика (3D-моделирование, цифровой дизайн).

Обучение «комбинированному» подходу целесообразно и конкурентоспособно только в случае применения специальных средств обучения – в качестве которых выступают игровые движки. К наиболее распространённым относятся:

- Unity – свободно-распространяемый движок, поддерживающий стандартное текстовое программирование на C++, C#, Javascript;
- Unreal Engine – коммерческий продукт, доступный для бесплатного использования при условии ограниченной прибыли от продаж разработанных с помощью движка игр; поддерживает программирования посредством использования графической среды с помощью специальных узлов (nodes), а также C++, C#;
- Unigine – отечественный игровой движок, имеющий большое количество обучающих ресурсов от разработчиков; к сожалению, на данный момент не особо распространён в игровом, но учитывая потребности государства в импортозамещении это может измениться.

У каждого из движков есть свои достоинства и недостатки, в частности, все интерфейсы во всех трех представлен на английском языке, при этом стоит отметить, что знакомство с любым из них способно упростить, при необходимости, работу с другими. Для первого знакомства предлагается использовать Unity. В процессе знакомства с ним обучающиеся получат возможность:

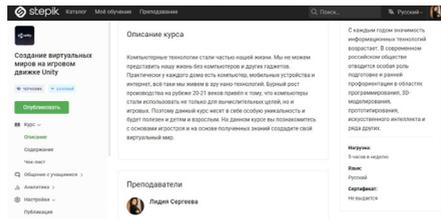
- изучить основы программирования;
- освоить основы 3D-моделирование;
- изучить основы дизайна, художественное оформления уровней и пр.
- познакомиться с актуальными профессиями: геймдизайнер, разработчик, VR-разработчик, концепт-арт, аниматор, UX/UI- дизайнер, тестировщик.

Структура курса представлена ниже:

1. Основы работы в Unity
 - Знакомство с игровым движком Unity. Установка и настройка игрового движка Unity
2. Моя первая сцена в Unity
 - Знакомство с интерфейсом программы
 - Настройка света, камеры и система столкновений
 - Ассеты, материалы и сторонние ресурсы
 - Интерфейс для пользователя в игре
 - Проектная работа «Волшебный лес»
3. Дизайн уровней
 - Оформление ландшафта в игре
 - Физический движок
 - Создание проекта «Игровой мир глазами разработчика»
 - Профессия «дизайнер уровней»
4. Введение в язык программирования C#
 - Введение в язык программирования C#. Типы данных и переменные
 - Основные объекты
 - События в Unity. Перемещение и вращение

- Связь скриптов. Условия.
 - Методы. Создание проекта с использованием скриптов
5. Как создать симулятор гонок в Unity
 - Механики перемещения. Автомобильный транспорт
 - Механики перемещения. Авиация
 - Проект: «Трасса с препятствиями»
 6. Создание мобильной версии игры
 - 2D-игры
 - Звуковые и визуальные эффекты
 - Появление объектов в игре
 - Пользовательский ввод
 - Как собрать игру под Android и продвигать ее в PlayMarket
 7. Мир твоей фантазии. Проект, который заинтересует аудиторию
 - Поделись своим проектом с нами

Изложение курса адаптировано для учащихся 9 классов. В настоящий момент курс проходит апробацию на базе школы МБОУ «Лицей № 4» и в ближайшее время станет доступен для широкой аудитории в том числе на платформе Stepik.org.



Описание курса на платформе Stepik.org

Литература

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р (ред. от 15.05.2023) [электронный ресурс], режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_413581/ (дата обращения: 14.05.2023).

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ В КУРСЕ «ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ»

Мицук С.В. (directorat-iemitn@yandex.ru)

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

Аннотация

Рассмотрены методические основы преподавания курса "Теория информации и кодирования" в высшем образовательном учреждении. Исследована возможность внедрения в образовательный процесс программных продуктов, разработанных самими студентами на

практических занятиях, а также возможность последующей регистрации этих программ в Федеральном институте промышленной собственности.

Дисциплина “Теория информации и кодирования” в ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского изучается на втором курсе обучения студентами направлений «Информационная безопасность» и «Информатика и вычислительная техника». Курс делится на два раздела, в первом разделе рассматриваются ключевые понятия, в том числе энтропия. Студенты рассчитывают с помощью энтропии основные характеристики канала связи: информационную скорость, пропускную способность канала, информационные потери при передаче по конкретному каналу определенного количества символов. Также с помощью матрицы вероятностей источника сообщений можно рассчитать избыточность и коэффициент сжатия для различных алфавитов.

Как известно, взять логарифм по основанию 2 от числа не так уж и сложно, но если у тебя матрица из большого количества значений, и требуется пересчитать её в матрицу условных вероятностей или, наоборот, в матрицу совместных вероятностей, то для этого нужен работающий инструмент в виде простейшей компьютерной программы. Сложность и одновременно преимущество такого методического новшества заключается в том, что студент должен четко понимать, что именно считает программа и в какой последовательности. Программируя на Delphi или на C++, студенты решают одновременно и вспомогательную, и обучающую задачи. Необходимо не только обчислить с помощью формулы Шеннона матрицу вероятностей с определенным условным обозначением, но и суметь объяснить, что получено в качестве результата, и какой смысл имеет рассчитанный параметр с точки зрения теории информации.

Таким образом, студент на более глубоком уровне усваивает теоретический понятийный материал, усиливает математическую подготовку, логическое мышление, и учится программировать.

The screenshot shows a software interface with the following elements:

- A main button: "Рассчитать матрицу совместных вероятностей"
- A multiplier input: "x" followed by a text box containing "1"
- A "Рассчитать" button next to the multiplier.
- A label "у" followed by a text box containing "у"
- A row of inputs: "Ну(X)" followed by a text box, a "Рассчитать" button, and the label "Бит".
- A row of inputs: "Нх(Y)" followed by a text box, a "Рассчитать" button, and the label "Бит/символ".
- A row of inputs: "I" followed by a text box, a "Рассчитать" button, and the label "Бит/символ".
- A row of inputs: "Н(X,Y)" followed by a text box, a "Рассчитать" button, and the label "Бит/символ".
- A row of inputs: "Н(X)" followed by a text box, a "Рассчитать" button, and the label "Бит/символ".

Рис. 1. Окно программы для расчета информационных потерь, энтропии источника и приемника, ненадежности канала связи

Во втором разделе в качестве базовых методов исследуются алгоритмы оптимального неравномерного кодирования, в частности с использованием метода Шеннона-Фано и метода Хаффмана [1]. Удобнее всего применять эти алгоритмы на практике с использованием элементов программирования, например, на языке C++. И, хотя данные алгоритмы являются достаточно известными, их можно использовать на начальном этапе при изучении методов кодирования. Далее студенты рассматривают более сложные методы ОНК-кодирования и могут разрабатывать программные коды на их основе [2, 3].

Теория информации – это симбиоз знаний по математике и информатике, в результате которого появились новые знания, ставшие основой дисциплины «Теория информации и

кодирования» [4]. Эта дисциплина способна динамично развиваться с точки зрения новых методических разработок с целью более глубокого и осознанного усвоения ее студентами.

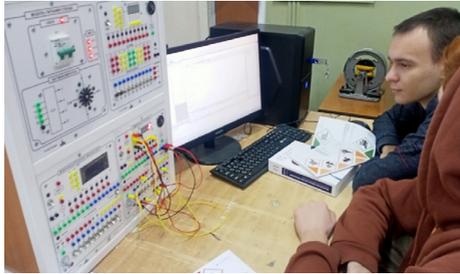


Рис. 2. Студенты на занятии по «Теории информации и кодирования»

Развитие сопряженных с теорией информацией дисциплин дает импульс и ей самой. В данном случае методическое обоснование позволило внедрить в учебный процесс элементы программирования и параллельно зарегистрировать жизнеспособные объекты интеллектуальной собственности – программы ЭВМ для автоматизированного расчета параметров передачи информации по каналам связи.

Литература

1. Мицук С.В. Раздел квантовая криптография при изучении теории информации и кодирования в ВУЗе/ С.В. Мицук, М. С. Косенкова// Материалы XXXI Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании». – Троицк-Москва, 2021. – С.98-98.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2021668673 Российская Федерация. «ОНК-кодирование»/ С.В. Мицук, А.И. Запелалов; правообладатель ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского». – 18.11.2021.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022666596 Российская Федерация. «RLE-кодирование»/ Д.Н. Кустов, С.В. Мицук; правообладатель ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского». – 05.09.2022.
4. Кытманов А.А. «Теория информации» как интегративная дисциплина в подготовке бакалавров по направлениям информационной и компьютерной безопасности: история и перспективы / А.А. Кытманов, В.А. Лазарева, В.А. Шершнева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020. – №2 (52) – С.67-75

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВАРИАТИВНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПК.

Назарова Е.И. (aei200sem@yandex.ru)

ГБПОУ «Московский технологический колледж», г. Москва

Аннотация

С совершенствованием ПК диалог с компьютером стал переходить от текста к графике. ИТ сегодня предполагает как унификацию, так и вариативность управления. Проверка владения многовариантностью управления позволяет оценить уровень знаний пользователя ПК, а

также его способности к логическому мышлению. В качестве инструмента рассматриваются прикладные программы и оболочки тестового контроля.

На заре персональных компьютеров уже было очевидно, что внедрение информационных технологий в разные сферы человеческой жизни неизбежно. Есть два варианта взаимодействия человека и компьютера:

- научить человека языку машины, то есть программированию, в то давнее время стал популярен лозунг «Информатика – вторая грамотность».
- научить компьютер языку человека – понимать не только числа и символы, но и слова, образы звуки. А для этого требуются уже другие технические характеристики: мощность, емкость, быстроедействие.

Развитие, усовершенствование интерфейса и ИТ технологий в целом идут в направлении диалога и графики.

С появлением и развитием графических ОС диалоговый инструмент управления – меню – также стал заменять текстовые команды кнопками с изображениями. Однако и от словесного диалога совсем отказаться нельзя. Стали разрабатываться альтернативные варианты. Где-то слово, где-то кнопка, а еще для типовых действий назначили комбинации клавиш («горячие клавиши»). Функциональные клавиши тоже пригодились.

Таким образом, получилось, что одна и та же команда, одно и то же действие может быть вызвано двумя, тремя, а то и больше способами. При изучении ОС и приложений обучающимся нужно об этом рассказывать и показывать.

Для специальностей, не относящихся напрямую к ИТ технологиям компьютер – это инструмент в их учебной и будущей профессиональной деятельности. Они должны научиться не только брать от ИТ, но и создавать, сохранять, систематизировать и находить информацию и делать это грамотно, легко и уверенно.

Часто обучающиеся знают только один способ управления и уверяют, что им так удобно. Однако, увидев другой вариант, часто соглашаются с тем, что он также удобен. При этом они не только узнают новое, но и учатся обобщать и делать выводы, так как унификация управления – это одна из концепций современной ИТ.

Простой пример: работа с буфером обмена. Комбинацию Ctrl+C, Ctrl+V знают почти все, команды контекстного меню знают уже меньше, а вот управление буфером обмена в приложении, работу с несколькими блоками освоило уже меньшее число обучающихся. А уж о разных вариантах вставки знают еще меньше. Или пример способов создания новой папки, для которых используются разные виды меню, в том числе кнопка на панели инструментов

Понятно, что все охватить невозможно, но объяснить альтернативу и дать возможность выбора – это не только расширяет горизонт знаний, но и тренирует логику и пробуждает исследовательский интерес: «А что будет, если я так попробую?»

При оценке знаний и умений обучающегося использование ими многовариантных способов управления может учитываться как повышающий коэффициент. Особо ценно, если он сам нашел альтернативный вариант, проанализировав известные ему способы и сделав на их основе правильный вывод. Такие маленькие открытия – мощнейший стимул к обучению, познанию нового, положительное подкрепление к дальнейшим успехам.

Удобным инструментом для оценки широты и глубины знаний обучающихся и их способности к экстраполяции может послужить тестовый контроль с вопросами на множественный выбор ответа, причем отвечающему это может быть неочевиден тип вопроса.

И если в бумажном варианте теста множественный и одиночный выбор равнозначны, то в тестовой оболочке тип ответа может служить подсказкой, одновременно облегчающей поиск ответа, но и стимулирующей дальнейший поиск и анализ вариантов для тех обучающихся, которые знают элементы управления и различают флажки и переключатели.

Наибольшей эффективности можно достичь, когда обучающиеся сами составляют вопросы и задания друг для друга. При этом сами дополнительно учатся, в том числе и формулировать предложения. Оценить знания получится одновременно и у автора и у тестируемого.

Для такой работы подходят не только специальные тестовые оболочки, но и приложения широкого назначения, например, таблицы Excel, Google формы, или даже Power Point. В последнем случае удобно использовать не только текст, но и графику, а для управления – как гиперссылки, так и триггеры.

Примеры: При правильном ответе растягиваются стрелки к выбранному варианту, при неправильном – вариант, например, зачеркивается.

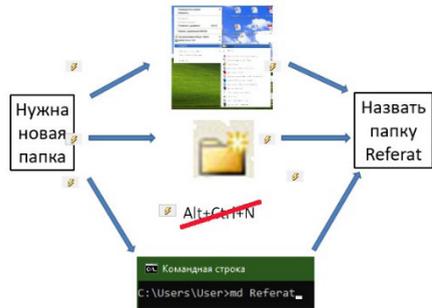
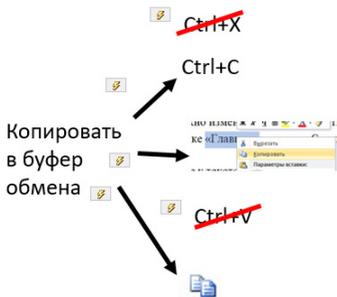


Рис. 1. Команды копирования в буфер обмена Рис. 2. Команды создания новой папки

Вопросы этой темы удобно использовать также при входном мониторинге для определения, насколько обучающиеся овладели пользовательским интерфейсом ПК.

Литература

1. Угринович Н.Д. Информатика 10 класс Базовый уровень. Учебник. М. «Просвещение» 2022г.
2. Угринович Н.Д. Информатика 11 класс Базовый уровень. Учебник. М. «Просвещение» 2022г.
3. Угринович Н.Д. Информатика (СПО) Book.ru, КНОРУС, М., 2018 г.
4. Семакин И.Г. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС Бином. Лаборатория знаний 2017г.
5. Семакин И.Г. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. ФГОС Бином. Лаборатория знаний 2017г.
6. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие - М Academia 2018 г.
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: Учебник - М Academia 2018 г.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО ИНФОРМАТИКЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САООПРЕДЕЛЕНИЯ В СФЕРЕ ИТ-ПРОФЕССИЙ

Нигматуллина Д.Г. (nigmatullina_dg@mail.ru)

*МБОУ «Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 2»,
п. Октябрьский, Пермский край*

Аннотация

Рассматривается метод проектов при формировании профессионального самоопределения будущих выпускников школы в сфере ИТ-профессий. Проектная деятельность позволяет учащимся познакомиться с особенностями будущей сферы деятельности, оценить свои возможности для осознанного выбора направления образовательной траектории и карьеры в сфере ИТ.

Тенденцией последних лет стал рост числа выпускников, выбирающих информатику для государственной итоговой аттестации по выбору. Возросший интерес к информатике старшеклассники объясняют решением стать специалистом в ИТ-сфере; сфере, привлекательной востребованностью специалистов, высокой заработной платой, возможностью удаленной работы из любой точки мира. Формированию интереса способствуют и реализуемые в школе Всероссийские проекты, такие, как «Урок цифры», «Час кода», «Код будущего». Но, как показывает практика, выпускники не всегда обладают достаточными знаниями об ИТ-профессиях, ее возможностях, сложностях освоения специальностями. Это утверждение подтверждает Е.К. Хеннер: «Тем не менее, многие выпускники школ, нацеленные на образование и карьеру в сфере ИТ, весьма поверхностно представляют себе содержание профессиональной деятельности в этой сфере и оптимальные пути в высшем образовании, ведущие к определенным профессиям.» [1]

Выбор профессии – сложный и ответственный жизненный шаг в жизни выпускников школы. Педагогическое сопровождение в процессе профессионального самоопределения учащихся часто является первостепенной в силу того, что школа является основным институтом социализации старшеклассников.

Одним из эффективных приемов, направленных на профессиональное самоопределение будущих выпускников школы в ИТ-сфере, является работа над индивидуальным проектом по информатике, позволяющая учащимся познакомиться с особенностями будущей сферы деятельности, применить имеющиеся знания и навыки при решении прикладных задач, оценить свои возможности.

С 2020 года в Учебный план школы введен обязательный предмет «Индивидуальный проект». Диапазон выбираемых учащимися тем проектов по информатике широкий, но исходя из возможностей школы выделяем основные направления, по которым будут отрабатываться профессиональные навыки.

Самостоятельная работа над актуальными для учащегося вопросами способствует формированию личностных компетенций и развитию творческого потенциала.

Для экспертной оценки продукта проекта, по возможности, привлекаются специалисты ИТ-сферы из числа родителей, выпускников, партнеров школы. Так, проект «Визуализация алгоритмов сортировки массивов» получил рецензию выпускника школы, ныне промышленного программиста компании «Promobot», г. Пермь. В детальном анализе продукта были отмечены не только проблемные места, но и удачные решения, что добавило ученику уверенности и утвердило в выборе профессии.

Работа над индивидуальным проектом по информатике не только ориентирует старшеклассников на ИТ-профессию, но и формирует образы наиболее востребованных из них профессий и пути их приобретения. В практическом плане, по ФГОС, происходит формирование универсальных учебных действий, а публичную защиту можно рассматривать как процедуру оценки уровня функциональной грамотности выпускников.

Анализ результатов трудоустройства выпускников показывает, что учащиеся, выполнившие индивидуальный проект по информатике, выбрали и успешно обучаются в учебных заведениях на ИТ и инженерно-технических специальностях.

**Темы выполненных индивидуальных проектов учащихся
и освоенные профессиональные навыки**

	Тема	Профессиональные навыки
Компьютерная техника и оборудование связи	Модернизация локально-вычислительной сети школы	Чтение проекта здания; Выполнение замеров специальным инструментом; Выполнение чертежей в Microsoft Office Visio; Выполнение экономических расчетов в Excel.
3D-моделирование	Создание графических изображений Motion Design	Работа со специализированным ПО (Cinema 4D); Разработка сценария; Работа с композицией, цветом и светом, звуком, анимацией; Коммерческая презентация продукта.
	Дизайн персонажа	Изучение истории костюма; Знание основ промышленного дизайна; Работа со специализированным ПО (Paint Tool SAI, Pinterest); Коммерческая презентация продукта.
	Построение 3D с использованием системы «Компас-3D»	Работа со специализированным ПО (Компас 3D); Составление и оформление технической и конструкторской документации
Создание компьютерных программ	Визуализация алгоритмов сортировки массивов	Программирование на языке C++; Основы промышленного программирования.
Компьютерная безопасность	Защита Wifi – сети от злоумышленников	Настройка защиты беспроводных сетей, стандартов безопасности сетей.
	Защита информации в компьютерных сетях	Знание принципов построения и функционирования сетей и протоколов стека TCP/IP; Понимание принципов компьютерной и сетевой безопасности; Знание принципов работы средств обеспечения безопасности

Литература

- Хеннер Е. К. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения старшеклассников на ИТ-профессии // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 37–60. DOI: 10.17853/1994-5639-2021-8-37-60
- Стратегический план развития школы в условиях изменений: рабочая тетрадь / Светенко Т. В., Галковская И. В., Яковлева Е. Н.; Национальный фонд подготовки кадров. - СПб.: Миралл: НФПК, 2005 (Б. м. : Полигр. предприятие) 3). - 77 с

3. Половкова М.В., Носов А.В. Индивидуальный проект. 10-11 классы. Учебное пособие. ФГОС. Учебник. - М.: Просвещение, 2022. – 160 с.
4. Елизаров А., Самылкина Н.Н., Бородин М. Учебный проект в школе: высокий педагогический результат. Методическое пособие. - М.: Лаборатория знаний, 2019. – 67 с.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В РАМКАХ СОВРЕМЕННЫХ ФГОС

Петрова О.В. (pov17@mail.ru)

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

Аннотация

В статье представлен опыт применения проектной деятельности на уроках информатики.

Проектная деятельность – это образовательная деятельность обучающихся, направленная на достижения цели через решение конкретной проблемы. Результатом такой деятельности является уникальный продукт. В рамках предмета информатики проектная деятельность может стать одной из основных форм обучения. В результате выполнения проекта у обучающихся формируется отношение к компьютеру, как к инструменту решения конкретной задачи.

Информатика, по сути, является прикладным предметом, поэтому при работе над проектом у учащихся возникает необходимость в привлечении знаний из других областей, тем самым формируются межпредметные связи.

Проектная деятельность повышает уровень компьютерной грамотности, мотивацию к обучению, самостоятельность обучающихся.

Благодаря тому, что компьютер сейчас есть практически в каждом доме ученики могут выполнять работу над проектом дома, а также работать совместно через Интернет.

При создании проекта на уроках информатики в рамках базового курса ученики осваивают такие прикладные программы как текстовый редактор, графический редактор, электронный таблицы, базы данных, программы создания презентаций и брошюр. Также дополнительно знакомятся с программами создания инфографики, qr-кодов, видеороликов, приложений и программ.

Проекты бывают как маленькие на один-два урока, так и более длительные на четверть или тему. Ребята сами выбирают, как работать над проектом, индивидуально или в группе. Работая в группах, ребята приобретают важные навыки взаимодействия, открытости опыту и знаниям других. Так же они сами выбирают темы проектов, учитель лишь направляет или предлагает варианты на выбор тем, кому сложно определиться.

В процессе всей деятельности учитель перестает быть ведущим, он только направляет ребенка, подсказывает ему, поправляет при необходимости.

Проектную деятельность на уроке информатики можно применять уже с 5 класса. Ученики 5-6 классов могут выполнять проектную работу совместно с родителями. Такими работами были проекты «Мои питомцы», «Моя родословная», «Мой родной город», «Режим дня», «Комнатные растений», открытки к праздничным датам. В основном ребята при подготовке своих проектов использовали текстовый редактор, графический редактор и программу для создания презентаций.

Старшие же школьники создавали следующие проекты: «Моя будущая профессия», «Компьютер и его воздействие на человека», «Что популярнее YouTube или телевидение в современном обществе», «QR-коды и их актуальность в наше время», «Вредоносное

программное обеспечение», «Интернет-зависимость – проблема современного общества», «Сервисы для представления информации с помощью инфографики», «Что такое «троллинг» и защита от него», «Обустройство пришкольного участка». Они уже могли углублять свои знания при работе с дополнительными программами вне рамок базового курса информатики.

Основными этапами подготовки проекта являются:

1. **Организационно-подготовительный этап** (определение темы, цели, задач проекта, поиск проблемы, выдвижение гипотезы, определение методов и приемов исследования). На данном этапе учитель проводит индивидуальные консультации с каждым ребенком или группой.
2. **Поисково-исследовательский этап** (разработка программы исследования, сбор и изучение необходимой информации, непосредственное исследование на основе применения методов наблюдения, эксперимента, анализа и синтеза). На этом этапе ученики вначале самостоятельно разрабатывают программу исследования, затем учитель совместно с учащимися просматривает, анализирует, продумывает ход работы, вносит необходимые коррективы. Далее ученики осуществляют непосредственное исследование, учитель лишь оказывает консультативную помощь.
3. **Отчетно-оформительский этап** (оформление и изложение проекта). Учащиеся изготавливают и оформляют свой проект, учитель оказывает консультативную помощь.
4. **Презентационный этап** (защита проекта, оценка и самооценка). На заключительном этапе учащиеся защищают свой проект перед другими обучающимися и учителем, представляют продукт своей деятельности, отвечают на вопросы. Автор проекта делает самоанализ проделанной работы, выслушивает оценку других учащихся и учителя. Подводятся итоги, ставится итоговая оценка работе.

В результате проектной деятельности достигаются такие предметные результаты как:

- владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации; владение умениями пользоваться цифровыми образовательными сервисами;
- умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных; умение формализовать и структурировать информацию;
- сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями, основанные на достижениях науки и IT-отрасли;
- освоение и соблюдение требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий.

Проектная деятельность осуществляется совместно с исследовательской и научно-технической деятельностью. Проектная деятельность на уроках информатики способствует развитию творческой личности, формированию познавательных навыков обучающихся, умению ориентироваться в информационном пространстве, структурировать свои знания.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС, 2021)
2. Статья «Этапы организации проектной деятельности» https://studbooks.net/1757693/pedagogika/etapy_organizatsii_proektnoy_deyatelnosti

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ. КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Потёмкин А. Л. (arseka2000@yandex.ru)

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

Аннотация

В тезисах представлен анализ примерной основной образовательной программы на предмет изучения моделирования, в том числе графического, в школьном курсе информатики. А также представлена возможность углубления знаний учащихся и формирования навыков 3D-моделирования в различных средах при реализации внеурочной деятельности.

Актуальные сегодня 3D-модели применяют в различных отраслях промышленности, строительстве, кинематографе, видеоигровой индустрии, медицине и во многих других сферах, что влечет высокий спрос на квалифицированных ИТ-специалистов данной отрасли.

При построении 3D-моделей необходимо владеть математическими знаниями, основами пространственных геометрических построений и, хотя бы базовыми принципами дизайна. В самом общем смысле процесс создания трехмерной модели объекта – это 3D-моделирование. Задача 3D-моделирования заключается в разработке визуального трехмерного изображения желаемого объекта. С помощью трехмерной графики можно воссоздать точную копию конкретного объекта и разработать новое представление объекта, которого до сих пор не существовало.

В рамках общепринятой классификации широкого спектра всех существующих моделей 3D-модели относят к классу информационных. Анализируя примерную основную образовательную программу среднего общего образования, можно сделать вывод, что в школьном курсе информатики особое внимание уделяется теоретическим основам информационного моделирования, достаточно подробно изучаются математическое и компьютерное моделирование в целом, но вот на переход к более конкретному разделу – компьютерному моделированию в графических 3D-системах времени не выделяется, или выделяется недостаточно.

Компенсировать пробелы в знаниях, способствовать развитию творческого и технического мышления обучающихся можно при изучении 3D-моделирования в рамках элективных курсов или во внеурочной деятельности.

Рассматриваемый курс внеурочной деятельности представляет собой более углублённое изучение тем «Моделирование объектов», «Работа с графическими пакетами», «Трёхмерная графика», «Системы автоматизированного проектирования» и рассчитан на школьников старших классов. Внеурочные занятия содержат лекции, в рамках которых обучающиеся будут знакомиться с различными системами трёхмерной графики, и практические занятия, где планируется выполнение заданий, для закрепления полученных знаний и формирования навыков 3D-моделирования. Задания представляют собой пошаговый алгоритм создания 3D-прототипа подобранного исторического артефакта, предмета материальной культуры прошлого. Для стимулирования интереса и повышения мотивации обучающихся перед осуществлением процесса моделирования им может предлагаться краткая историческая справка о происхождении моделируемого реального прототипа, о значимости его в национальной истории.

Изучение более сложных тем в рамках курса внеурочной деятельности способствует развитию творческого и технического мышления, познавательной активности учащихся; повышению их интереса к информатике и истории, а самое главное, содействует профессиональному самоопределению.

Содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Информатика»

Базовый уровень	Углубленный уровень
<p>Математическое моделирование</p> <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.</p> <p>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</p> <p>3D-моделирование</p> <p>Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.</p> <p>Аддитивные технологии (3D-принтеры).</p>	<p>Математическое моделирование</p> <p>Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.</p> <p>Проведение вычислительного эксперимента.</p> <p>Построение математических моделей для решения практических задач.</p> <p>Имитационное моделирование</p> <p><i>Моделирование систем массового обслуживания.</i></p> <p><i>Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.</i></p> <p><i>Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования.</i></p> <p><i>Аддитивные технологии (3D-печать)</i></p>

В период научно-исследовательской практики, проходившей в сентябре-октябре 2022 года, и во время преддипломной практики в период с «31» января 2023 г. по «13» февраля 2023 года на базе МБОУ СОШ №15 Городского округа Коломны была осуществлена частичная апробация дидактических материалов и методических рекомендаций описываемого курса, а также отработка механизмов внедрения и преподавания данного курса.

Было запланировано несколько занятий в 9-х классах с применением систем информационного моделирования и 3D-проектирования: TinkerCAD, T-FLEX CAD, Blender. Пример модели, которую обучающие могли самостоятельно выполнить в системе Blender, представлен на рисунке 1.

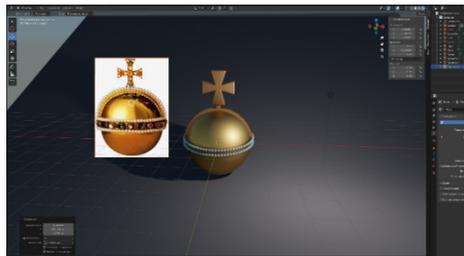


Рис. 1. Модель – «Держава императора».

Учащиеся попробовали построить аналогичные несложные модели во всех трёх указанных системах. Иногда у них возникали ожидаемые сложности, например, с

нахождением тех или иных функций в интерфейсе программы или с пониманием принципов работы различных инструментов. Учитель-практикант помогал школьникам разобраться с возникающими вопросами с помощью примеров, показываемых на проекторе, отвечая на вопросы, и консультируя каждого конкретного обучающегося. После завершения занятия некоторые из ребят высказали свою заинтересованность в подобных внеурочных курсах по 3D-моделированию.

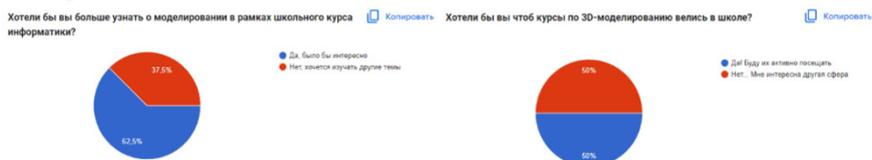


Рис. 2. Результаты опроса школьников.

В результате проведённой апробации данного курса внеурочной деятельности в период прохождения практик были доработаны практические материалы для обучения школьников и выработан алгоритм реализации данного курса в учебном процессе школы, что нашло отражение в пояснительной записке к курсу внеурочной деятельности по 3D-моделированию исторических объектов и в выпускной квалификационной работе.

Литература

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgosreestr.ru/poop/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya>. (Дата обращения: 01.06.2023)

СТОРИТЕЛЛИНГ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Черашева В. В. (lazycrocodile@list.ru), Савкина А. В. (av-savkina@yandex.ru)
*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н. П. Огарёва, г. Саранск, Республика Мордовия*

Аннотация

Статья посвящена геймификации – внедрению игровых элементов в неигровую деятельность – процесс обучения, использованию сторителлинга в образовании – созданию эмоциональных связей, с помощью которых можно управлять вниманием учащихся, заостряя внимание на важных аспектах с помощью разработки специального программного обеспечения.

Развитие новых информационных технологий в корне меняющих повседневную рутинную работу на увлекательную с многообразием форм и подходов находит отражение в современной системе образования в высших учебных заведениях. Со временем меняются стереотипы обучения, становятся актуальными такие понятия как машинное обучение, искусственный интеллект, которые вызывают интерес, повышают вовлеченность и мотивацию обучающихся, позволяют более эффективно, с интересом усваивать материал.

В данной статье рассматривается один из таких подходов, а именно геймификация образования – технология, способствующая повышению интереса к учебе, быстрому и эффективному получению знаний и навыков, с помощью которой, игра в учебном процессе

является уже не самоцелью, а полезным инструментом, позволяющим не только изучить материал, но и сплотить коллектив для реализации серьёзных проектов. Темпы научного прогресса диктуют необходимость непрерывного обучения в течение всей жизни, и геймификация отличный стимул получать дополнительные знания.

Понятно, что для разработки и внедрения нового направления в учебном процессе потребуются серьёзная работа, которая потребует значительных ресурсов, как аппаратных, так и программных. Хорошо известно, что в настоящее время студенты, осваивающие программирование, встречаются с серьёзными проблемами при выполнении лабораторных работ, а иногда затрачивают очень много времени на их выполнение, что зачастую связано с незначительными ошибками в коде, усвоения сложных понятий, что значительно замедляет их выполнение, а иногда и невозможность их выполнения, особенно, когда преподавателя нет рядом. Интерактивное обучение основано на постоянном диалоге, содержащем такие элементы обратной связи, как работу в команде, технологии дополненной и виртуальной реальности, что будет способствовать максимальной концентрации на учебном процессе.

Представление содержания лабораторной работы, сюжет которой переплетается с теоретическим материалом курса и постепенно развивается по ходу обучения – сторителлинг, позволит наглядно проиллюстрировать любую сложную тему, облегчить ее понимание. Хорошо выстроенная последовательность шагов лабораторной работы в виде игрового сюжета, связанного с преодолением препятствий в виде получения новых знаний, сможет вызвать живой эмоциональный отклик у студентов, желание изучить новый материал, что в свою очередь, будет способствовать эффективному и качественному обучению студентов.

В настоящее время существует богатый инструментарий для реализации сторителлинга в учебном процессе. Одним из таких инструментов является Ren'Py – это движок для создания визуальных новелл, главной особенностью которого является использование языка экранов, позволяющего свободную кастомизацию интерфейса с помощью 2D изображений. Ren'Py использует простой язык сценариев, помогающий определить расположение персонажей на экране и их речь. Файлы сценариев могут редактироваться в любом текстовом редакторе, в частности jEdit. Такой подход упрощает процесс локализации игры на другие языки и совместимость с известными интегрированными средами, предназначенными для разработки игр – Unity, Unreal Engine, современными средами и языками программирования Visual Studio, Python.

Остановимся подробнее на подсчете системы баллов, которая будет формироваться следующим образом: существует максимальное количество баллов, и при некоторых условиях, таких как, например, игрок совершает ошибку или прибегает к использованию подсказки, некоторое небольшое количество будет отниматься. При выполнении всех заданий лабораторной работы окончательное количество баллов определит оценку. Подсказка реализуется с помощью двух экранов. Первый экран – неактивное состояние подсказки, которое в нашем случае представляется в виде экрана с отсчетом времени. В нем по истечении определенного срока (например, 5 секунд), происходят определенные действия, например, по истечению таймера неактивный экран подсказки исчезает и взамен активирует другой экран в виде кнопки изображения в активном состоянии.

После активации нужной кнопки программа ищет текущую цель в словаре, и проверяет местонахождение игрока, а также объекты, находящиеся в его инвентаре. На основе этой информации функция выводит диалог, указывая игроку на следующий шаг. Для проверки знаний будет записываться код, который впоследствии будет проверяться. В силу того, что это невозможно с использованием стандартного класса библиотеки Ren'Py input создадим новый

класс под названием NewlineInputValue:

```
class NewlineInputValue(FieldInputValue):  
    def __init__(self, object, field, default=False):  
        self.object = object  
        self.field = field  
        self.default = default  
    def enter(self):  
        self.set_text(  
            self.get_text() + "\n"  
        )  
        raise renpy.IgnoreEvent()
```

Далее, создаем экран, в котором игрок сможет редактировать код и отправлять его на проверку. Для этого задаем переменную созданного класса для изменения кода (в нашем случае themycode)

```
key_events True  
action themycode.Toggle()  
input:  
    copypaste True  
    value themycode  
text "[codeend]" size 20imagebutton idle "gui/navigation/arrowright.png" xalign 0.7  
yalign 0.8 action Jump("checkanswer")  
use Hint
```

Для реализации всего программного кода автоматизации сюжета выполнения лабораторной работы, надо добавить необходимый набор заданий лабораторной работы, создать систему уровней, учесть повышение сложности заданий путем введения дополнительных условий, систему достижений и оценок, создать MVP, систему инвентаря, разработать кастомизацию персонажа, а также выстроить его взаимодействие с объектами сюжета, провести лексический анализ на соответствие правильности программного кода, написанного студентом.

Геймифицированный дизайн учебного курса будет способствовать развитию различных способов мотивации студентов к обучению, чему способствуют соревновательные элементы, стимул заработать больше баллов, коллаборация с другими обучающимися, использование виртуальных наград, получение секретных кодов за выполнение особо сложных заданий. Ведение рейтинга достижений студентов, а их доступ к собственным достижениям сделает процесс обучения более активным.

Литература

Черашева В. В., Савкина А. В., Егунова А. И. // Сборник статей V Международной научно-практической конференции. Разработка игры в жанре Point&Click с использованием библиотеки RenPy, Пенза, 2022. С. 44-47.

ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО С НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Смирнова О.А. (olgas.67@mail.ru)

МАОУ «Лицей «Дельта», г. Пермь

Аннотация

В статье рассматриваются сервисы для организации первого знакомства с нейронными сетями на уроках информатики в 5-11 классах: нейронная сеть Stable Diffusion, машинное обучение от Google - Teachablemachine, программирование машинного обучения на языке Python.

В настоящее время вряд ли найдется человек, который ничего не слышал об искусственном интеллекте и нейронных сетях. Эта область в последнее время так бурно развивается, что прорывы в ней совершаются чуть ли не каждый день. Прошедший 2022 год подарил миру множество интересных проектов, связанных с получением изображений и текстов с помощью нейронных сетей. За этот год мы узнали о нейросетях больше, чем за десятки лет до этого. Для первого знакомства школьников с «нейронным искусством» можно использовать бесплатную сеть Stable Diffusion, позволяющую создавать изображения по текстовым запросам (prompt). В качестве практического задания для учащихся можно выбрать описания объектов (зданий, животных, людей, сказочных персонажей и т.д.) из литературных произведений и посмотреть, как их интерпретирует нейронная сеть. Усложняя запросы, можно добиться очень интересных результатов.

Говоря на уроках информатики о нейронных сетях, необходимо затронуть тему их обучения. Как обучается нейронная сеть? Если в обычном программировании работает схема: входные данные – программа – выходные данные, то при использовании машинного обучения мы имеем дело со схемой (данные + результаты) – машинное обучение – алгоритм решения. Можно сказать, что нейросеть обучается по принципу «черного ящика», причем разработчики порой сами не знают, какой именно алгоритм нейросеть нашла, главное – что он работает верно.

Для школьников будет интересен сервис компании Google для машинного обучения Teachablemachine, который позволяет на практике пройти все этапы машинного обучения нейросети на нескольких наборах данных. Данными могут являться как изображения, взятые из сети интернет, так и собственные фотографии, сделанные при помощи веб-камеры компьютера прямо на уроке. Один из примеров организации практической работы: научить нейронную сеть различать цветы: ромашки, розы, тюльпаны. Нам понадобится три датасета: фотографии роз, фотографии ромашек и фотографии тюльпанов. Эти датасеты загружаются в сервис Teachablemachine с Google-диска или с компьютера. Получаем наборы Class 1, Class 2, Class 3. После обучения модели пользователь получает ссылку на свою модель, которая теперь «умеет» распознавать цветы. Затем эту модель можно протестировать, добавляя фотографии разных цветов. Модель определяет принадлежность цветка на фотографии к трем заданным классам с долей вероятности от 0 до 100.

Для учащихся 10-11 классов, изучающих информатику на профильном уровне, будет интересно написать собственную программу для обучения нейронной сети, используя язык программирования Python. На сегодняшний день существуют библиотеки, которые содержат алгоритмы машинного обучения, так что начинающему программисту достаточно ввести данные, применив известные библиотеки, чтобы создать обученную модель. Обучение нейросети проходит в три этапа: подготовка данных – создание модели – обучение.

Самый простой пример практической работы – нахождение линейной зависимости между двумя наборами чисел.

Рассмотрим следующую задачу. Пусть даны два ряда чисел: $x = (-1.0, 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0)$ и $y = (0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0)$. Мы видим здесь очень простую зависимость: числа из второго набора на единицу больше чисел из первого. Но наша нейросеть этого не знает. То есть, мы даем нейросети входные и выходные данные и просим найти между ними зависимость. Все обучение нашей нейронной сети на этих наборах данных будет записано при помощи нескольких строк кода:

```
1 import tensorflow as tf
2 import numpy as np
3 from tensorflow import keras
4 model = tf.keras.Sequential([keras.layers.Dense(units = 1,input_shape = [1])])
5 model.compile(optimizer = 'sgd', loss = 'mean_squared_error')
6 xs = np.array([-1.0, 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0], dtype = float)
7 ys = np.array([0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0], dtype = float)
8 model.fit(xs, ys, epochs = 500)
```

Рассмотрим код подробнее: в первых трех строках подключаются необходимые библиотеки: TensorFlow – библиотека для машинного обучения, Numpy – библиотека для работы с массивами чисел, Keras – библиотека, встроенная в TensorFlow.

В 4 строке создается модель. Выбирается тип нейросети для последовательного обучения (Sequential).

Dense – специальный алгоритм для обучения. Нейросеть запоминает сделанные ошибки.

Units = 1 означает, что модель состоит из одного нейрона, который запоминает информацию о предыдущих предположениях.

Input_shape = [1] – на вход подается одно число, по которому будет строиться зависимость между датасетами xs и ys.

В 5 строке модель компилируется. Используются две функции: функция оптимизации (optimizer) и функция ошибок (loss). Функция ошибок анализирует правильность предсказания. В процессе выполнения программы значение loss должно стремиться к нулю. А функция оптимизация пытается сделать предсказания более корректными.

В 6 и 7 строках задаются наборы данных xs и ys.

В 8 строке – обучение модели. 500 – количество итераций. Чем больше итераций, тем точнее результат. На каждой итерации модель берет весь набор данных xs, предсказывает результат, сравнивает результат с корректным результатом ys, фиксирует расхождение, оптимизирует модель.

После обучения тестируем, насколько успешно прошло обучение сети:

```
Print(model.predict([10.0])
```

Ответ: 11.003944

Мы видим, что ответ не 11, как ожидалось, а близкое к нему число. Это особенность машинного обучения. В библиотеке TensorFlow существуют разные методы оптимизации, у каждого из них своя точность. Например, сеть может вычислять с точностью 0,000000001, но абсолютно верным результат не будет никогда.

Таким образом, на уроках информатики у школьников есть возможность познакомиться с

работой нейронных сетей: самим создать изображения, используя существующие нейросети, или создать собственную нейронную сеть и обучить ее на различных наборах данных. Для первого знакомства с темой этого достаточно.

Специалисты по нейросетям в настоящее время очень востребованы, а в будущем работы в этом направлении станет еще больше. Поэтому все больше школьников начинают интересоваться этой темой. Наша задача, как учителей информатики, познакомить учащихся с базовыми понятиями, показать на практике работу нейронных сетей и их обучение, поддержать интерес к этой теме.

Литература

1. Джон Пол Мюллер и Лука Массарон. Искусственный интеллект для чайников // Санкт-Петербург : Диалектика, 2019. - 375 с.
2. Зверев Д. Библиотека TensorFlow: пишем нейросеть и изучаем принципы машинного обучения: // Skillbox Media. 2022. URL: <https://skillbox.ru/media/code/biblioteka-tensorflow-pishem-neyroset-i-izuchaem-printsipy-mashinnogo-obucheniya/>. (Дата обращения: 16.01.2023)

О МЕТОДАХ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Смолянов А. Г. (mgutech@mail.ru)

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н. П. Огарёва», г. Саранск

Протченко А. Н. (protchenkoan@mail.ru)

ГБОУ Республики Мордовия «Республиканский лицей для одарённых детей», г. Саранск

Аннотация

В статье рассматриваются отдельные аспекты компьютерного образования в условия автоматизированного (в т. ч. дистанционного) учебного процесса. В рамках проведенных исследований рассматривается вариант организации автоматизированного учебного процесса с применением авторских инструментальных средств. Исследуются вопросы объективного оценивания остаточных знаний обучаемых в условиях автоматизированного учебного процесса.

Бурное развитие компьютерных технологий в последние десятилетия привело к автоматизации многих областей человеческой деятельности, в том числе и высшего образования. Создаются информационные и информационно-образовательные системы ВУЗов, ведутся базы данных преподавателей и студентов, предоставляется электронные расписания, создаются электронные обучающие системы, включающие лабораторные работы, тренажеры, модели систем и процессов. Очевидно, студенты очной, заочной и дистанционной форм обучения имеют разные возможности по взаимодействию с преподавателями, однако для всех форм обучения многие процессы организации учебного процесса взаимодействия можно автоматизировать [1].

В рамках проведенных исследований был рассмотрен вариант постановки лабораторного практикума по базам данных, основная задача которого – систематическая работа обучающихся на ЭВМ, предполагающая практическое решение различных типовых тематических задач с целью более глубокого понимания предмета баз данных и выработки устойчивых умений и навыков использования языка структурированных запросов SQL. В рамках проведенных

исследований рассматривается вариант организации автоматизированного учебного процесса с применением авторских инструментальных средств, а именно, информационной системы **SQL-Start**. Основные функции и возможности данной системы описаны в [2-4]. Система назначает задания студентам, автоматически их проверяет, формирует краткие заключения по каждому решению, оценивает его в баллах. Каждый студент в Личном кабинете видит результаты своей работы. Это, безусловно, ценные функции системы, но на наш взгляд – не главные. Перечисленные функции избавляют студента и преподавателя от многих рутинных действий (операций), которые при традиционной организации лабораторных занятий приводят к потере ценного рабочего времени, но не заменяют самого преподавателя как главного организатора учебного процесса.

Проведенное авторами исследование показывает роль преподавателя в ходе практически полностью автоматизированного учебного процесса и перечисляет средства, помогающие контролировать уровень самостоятельности и остаточных знаний обучаемых, формировать текущие и итоговые оценки знаний студентов. Среди этих средств, в частности, важную роль играют следующие средства:

- визуальный контроль предложенных решений;
- назначение лабораторных заданий случайным образом;
- работа в режиме «Олимпиада»;
- назначение индивидуальных лабораторных заданий;
- собеседование;
- контроль времени лабораторных заданий;
- организация дополнительной самостоятельной работы студентов.

Применение рассмотренных программно-методических инструментов поддержки учебного процесса показывало, что роль преподавателя даже в условиях существенной автоматизации учебного процесса на основе ЭВМ остается весьма значительной. Учебный процесс с использованием информационной системы **SQL-Start** показал большую заинтересованность обучающихся в положительных результатах своей работы. Основу этой заинтересованности составляет понимание обучающимися объективности оценки своей работы, осознание важности самостоятельной работы за занятиями.

ФИО	Предложенное решение	Иск Баллы	Итог Баллы	Кол-во столбцов	Кол-во строк	Содержимое ответа	Сообщение	Заключ-1	Заключ-2	Число попыток ответа
 Егор Валерьевич	SELECT `Kategor` Категория, format(sum(`Cena`*`Kol_vo`),2) as Сумма FROM `datatable1` WHERE MONTH(`Date_p`) BETWEEN 1 and 5 and YEAR(`Date_p`) = 2019 GROUP BY `Kategor`	0.80	0.75	сопв.	сопв.	сопв.	заголовки совпадают	решение с замечаниями	проблема с ключами	1
Понимание Баллов	Дата: 2022-09-28 Время: 17:04:27	Уровень: 1	0.00		Причина:					
 Татьяна Сергеевна	SELECT `Kategor` Категория, format(sum(`Cena`*`Kol_vo`),2) as Сумма FROM `datatable1` WHERE MONTH(`Date_p`) BETWEEN 1 and 5 and YEAR(`Date_p`) = 2019 GROUP BY `Kategor` order by `Kategor`	0.80	0.80	сопв.	сопв.	сопв.	заголовки совпадают	решение верное	ключи в порядке	1
Понимание Баллов	Дата: 2022-09-28 Время: 16:33:58	Уровень: 1	0.00		Причина:					
 Даниил Алексеевич	SELECT `Kategor` AS `Категория`, FORMAT(SUM(`Cena` * `Kol_vo`), 2) AS `Сумма` FROM `datatable1` WHERE MONTH(`Date_p`) BETWEEN 1 AND 5 AND YEAR(`Date_p`) = 2019 GROUP BY `Kategor` ORDER BY `Kategor`	0.80	0.80	сопв.	сопв.	сопв.	заголовки совпадают	решение верное	ключи в порядке	1
Понимание Баллов	Дата: 2022-09-28 Время: 16:32:46	Уровень: 1	0.00		Причина:					

Результаты автоматизированной проверки лабораторного задания

На рисунке показан фрагмент web-формы с результатами автоматизированной проверки лабораторного задания для группы/подгруппы.

Литература

1. Новгородова Н. Г., Редькина Б. А. Автоматизация образовательной деятельности профессионально-педагогического ВУЗа // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 3-2. – С. 15-17. URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=4827> (дата обращения: 29.04.2023).
2. Смольянов А. Г., Куляшова Н. М. Концепция удаленного лабораторного практикума по компьютерным дисциплинам // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2021. Т. 10, № 4 (56). С. 25–29. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47415362> (Дата обращения: 20.12.2022).
3. Смольянов А. Г., Смольянова Е. Г. К вопросу организации учебного процесса в вузе в условиях цифровой трансформации образования // E-Scio. 2021. № 12 (63). С. 356-365. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47887949> (Дата обращения: 20.12.2022).
4. Смольянов А. Г., Смольянова Е. Г. К вопросу цифровой трансформации учебного процесса на примере постановки лабораторного практикума по дисциплине «Базы данных» // E-Scio. 2022. № 4 (67). С. 292-303. URL: <https://e-scio.ru/wp-content/uploads/2022/04/Смольянов-А.-Г.-Смольянова-Е.-Г.pdf> (дата обращения: 20.12.2022).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЕГЭ

Трушенкова Н. М. (trushenkova@yaklass.ru)

(ООО «ЯКласс», Москва, Сколково)

Аннотация

В связи с быстрым развитием информационных технологий каждый год востребованность IT-специалистов растёт. Выпускники школ при выборе будущей профессией всё чаще выбирают IT-сферу. В связи с этим в школах встаёт острая проблема качественной подготовки учащихся к ЕГЭ по информатике. В статье мы рассмотрим использование онлайн-ресурса «ЯКласс» при подготовке к ЕГЭ по информатике, в частности с применением языка программирования Python.

С 2021 года ЕГЭ по информатике проводится в компьютерной форме. Большинство заданий КИМ были изменены и теперь решаются только с помощью компьютера. Стало больше заданий, которые решаются только программированием.

В большинстве школ основным языком программирования до 2021 год был Pascal. Но Pascal утратил свою актуальность, ему на смену пришёл Python – мощный инструмент для создания программ. Синтаксис языка в Python легче для восприятия, потому проблем у учащихся с переходом на другой язык программирования зачастую не возникает. Главное – это чёткая и структурированная подача информации учащимся.

Здесь возникает проблема у педагогов. Какой ресурс выбрать для подготовки к ЕГЭ по информатике? Современные учебники в большинстве случаев еще пока освещают только язык программирования Pascal. Зачастую учителя выбирают онлайн-ресурсы, чтобы дети учились сразу решать задачи на компьютере.

«ЯКласс» разработал [специальный курс](#), посвящённый языку программирования Python и решению задач ЕГЭ с помощью программирования.

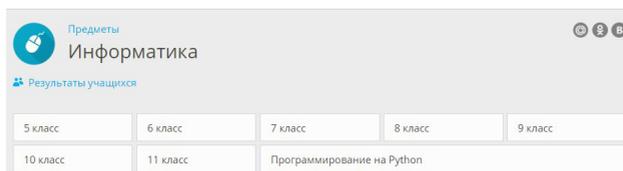


Рис. 1. Предмет информатика на «ЯКласс»

Курс состоит из двух частей. В первой мы изучаем основы программирования на Python, а во второй — осваиваем решение задач ЕГЭ на Python.

Первая часть курса включает в себя следующие темы:

5. Знакомство с языком программирования Python. Установка ПО
6. Данные в Python
7. Основные операторы Python
8. Циклические алгоритмы в Python
9. Функции и рекурсии в Python
10. Списки в Python

В каждой из этих тем имеются:

- методическое описание каждого образовательного объекта;
- теории;
- задания разных уровней сложности;
- дополнительные задания (скрытые от учеников);
- тренировочная работа;
- домашняя работа;
- проверочная работа.

Педагог при использовании ресурса «ЯКласс» получает полный готовый урок по определённой теме. Здесь есть и теория, которую можно продемонстрировать на уроке с помощью режима презентации. Предложены готовые задания разных уровней сложности, можно сразу выдать учащимся тренировочный тест и в формате интерактива проверить полученные учащимися знания. Для закрепления материала учащимся можно выдать домашнюю работу, а на следующем уроке проверить знания с помощью проверочной работы.

Стоит отметить, что все задания ЦОР «ЯКласс» являются не только интерактивными (с автоматической проверкой), но и многовариантными, что позволяет не просто контролировать знания школьников, организовывать эффективную тренировку, а также мотивировать учащихся самостоятельно решать задания и готовиться к уроку и к экзамену.

Вторая часть курса представляет собой полный разбор каждого задания, в котором применяется программирование.

В каждом задании имеются:

- методическое описание;
- теория;
- задания для повторения;

- экзаменационные задания;
- тренировочная работа;
- домашняя работа;
- проверочная работа.

Материалы для учителей	
1. Методическое описание	
Теория	
1. Как решать задание ЕГЭ	✓
Задания	
1. Задание для повторения. Составление сложных высказываний Сложности: сложное	👁 3
2. Задание для повторения. Логическое выражение Сложности: среднее	👁 2
3. Задание для повторения. Наборы Сложности: сложное	👁 1
4. Задание для повторения. Значение логического выражения Сложности: среднее	👁 1
Экзаменационные задания (подписка)	
1. Как на ЕГЭ (1). Построение таблиц истинности логических выражений Сложности: среднее	👁 1

Рис. 2. Структура материала

В каждой теории, которая называется «Как решать задание ЕГЭ» рассматриваются характеристики задания, пример задания, алгоритм решения задания, актуализация знаний, ссылки на теорию на ресурсе «ЯКласс», где это можно повторить, написание программы для решения задачи с построчными комментариями.

Задания для повторения – это тематические задачи, но не в формате ЕГЭ.

Экзаменационные задания – это задания, полностью соответствующие актуальным КИМам.

Таким образом, используя ресурс «ЯКласс», вы получаете готовый контент и эффективный инструмент для изучения программирования, а также для качественной подготовки учащихся к ЕГЭ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПО РЕДАКТОРА INKSCAPE ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКЕ

Харыбин Е.В. (jkhharubin@rambler.ru)

МОУ ДО «ЦВР», г.Серпухов

Аннотация

В настоящее время наступила ситуация, в которой применение свободного программного обеспечения должно быть приоритетным. Оно может успешно вытеснить проприетарные программы, требующие необоснованных значительных финансовых вложений. Данная статья затрагивает возможность применения векторного СПО графического редактора Inkscapе и как дополнение пример перевода двухмерной модели, построенной в вышеуказанном редакторе в бесплатную программу параметрического моделирования FreeCAD для получения полноценной 3D модели.

Почему векторная графика? Позволю напомнить, чем характеризуется векторная графика. В векторной графике изображения строятся на опорных точках (узлах) и кривых, соединяющих узлы. Они описываются с помощью математических формул.

Характерной особенностью векторных изображений является возможность масштабирования без видимых искажений. Примечательно, что объем занимаемой памяти меньше, чем у растровых изображений. Из-за таких возможностей векторная графика получила применение в полиграфии, в веб-дизайне, создании логотипов, анимации, составлении схем, чертежей и технических рисунков.

К недостаткам векторной графики можно отнести большое количество вычислений, то есть обеспечение возможностей вычислительной техники работать в соответствующих режимах. Сложное изображение требует значительного количества узлов и кривых, включая описания цветовой гаммы.

Популярными векторными редакторами в среде Widows принято считать Adobe Illustrator и Corel Draw.

Почему Inkscape? В отличие от вышеупомянутых векторных редакторов, Inkscape является кроссплатформенным редактором с открытым исходным кодом, то есть его можно установить на ПК с ОС Windows (версии 7, 8.1, 10), MacOS (32-х или 64-х бит) и Linux (разных версий). Выходные файлы имеют формат Scalable Vector Graphics, но поддерживает большое количество других форматов.

Данный формат основывается на языке разметки XML. В арсенале редактора большое количество инструментов и внешних плагинов, умелое и виртуозное владение которыми представляет для пользователя огромный простор для осуществления замыслов.

Неоспоримым достоинством Inkscape является его бесплатность. О возможностях, применении свободного программного обеспечения говорят и говорили уже достаточно долго. Почему коллеги по цеху неохотно используют их в своей практике – тема отдельной исследовательской работы.

О «юзабилити» программы. Заранее извиняюсь за применение заимствованного термина, но не буду спорить с теми, кто даже не попробовал пару месяцев поработать с Inkscape. Хотя бы потому, что прежде всего практик и пользуюсь данной программой более десяти лет. Знаю не все возможности программы, но изучаю и радуюсь каждому обновлению, новым ресурсам редактора. Бесспорно, чтобы получать достойные результаты, необходимо изучать и осваивать многочисленный инструментарий.

В качестве примера приведу упражнение для своих обучающихся. В нем делаем заготовку для циферблата с помощью всего трех инструментов за короткое время. При построении задействованы операции «Дублирование» из подменю «Правка», «Смещение» и «Вращение» инструмента «Трансформировать» из подменю «Объект».

В первом шаге создается объект. В данном примере использован примитив «прямоугольники и квадраты». Далее объект дублируется и дубль смещается по вертикали.

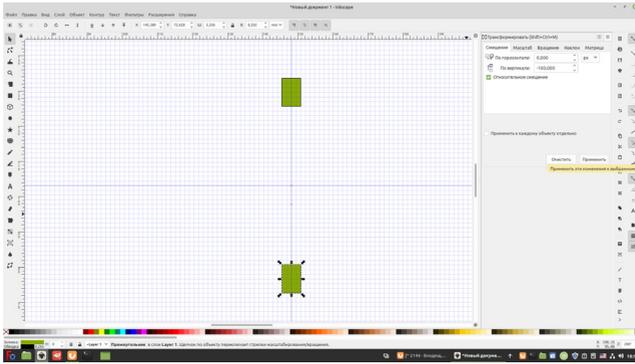


Рис.1. Применение операции «Смещение» для дубля объекта

На следующем шаге в качестве объекта используются два прямоугольника. К ним применяются операции «дублирование» и «вращение».

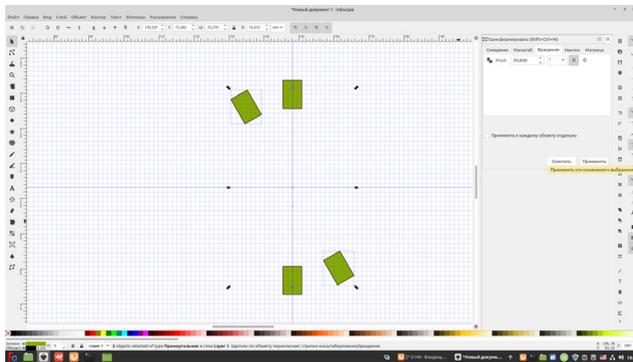


Рис.2. Результат применения операций «Дублирование» и «Вращение».

Повторение данных приводит к построению заготовки циферблата с очень точным размещением прямоугольников.

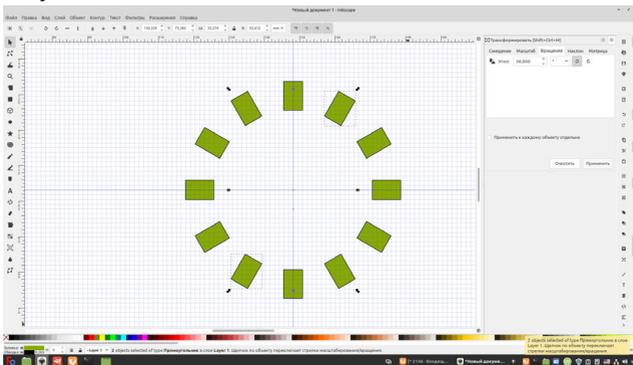


Рис.3. Готовая заготовка циферблата.

2D-моделирование можно рассматривать как отдельное направление рисования и проектирования, так и как часть трехмерного моделирования. Инструментарий программы параметрического моделирования FreeCAD имеет в своем арсенале верстки для черчения и двухмерного проектирования, но для целей компьютерного клуба, руководителем которого являюсь, оказалось более удобно использовать векторный графический редактор Inkscape. Часть схем и чертежей подготавливается в векторном редакторе, затем переносится в программу трехмерного моделирования.

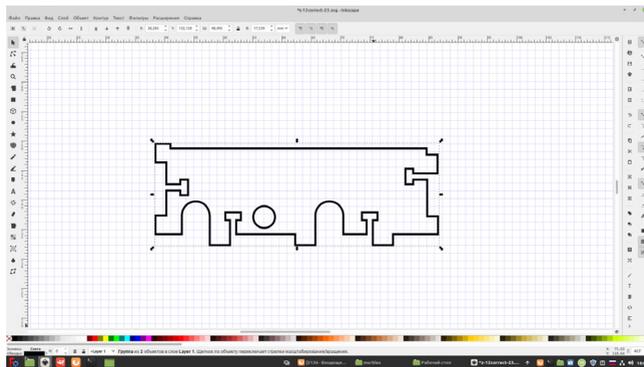


Рис.4 Подготовка модели в Inkscape

Подготовка модели детали начинается с изготовления эскиза. Эскиз может быть выполнен на бумаге или в векторном редакторе Inkscape. В случае изготовления бумажной версии эскиза в редакторе добавляют дополнительный слой, в который экспортируют фотографию или «скан» детали. С помощью инструмента «Кривые Безье» делают замкнутые контуры внешней и внутренних линий детали в натуральную величину. Инструмент «Примитивы» не используют, исключение составляет примитив «Круг». Перенос деталей в программу FreeCAD производится с помощью операции «Импорт» в верстке «Part». Далее к контурам применяют инструменты «Выдавить» и «Обрезать». Последовательно обработав внешние и внутренние контуры получают нужную деталь.

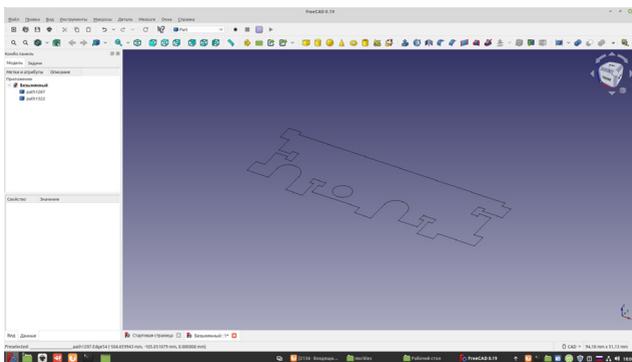


Рис.5. Перенос модели из Inkscape в FreeCAD

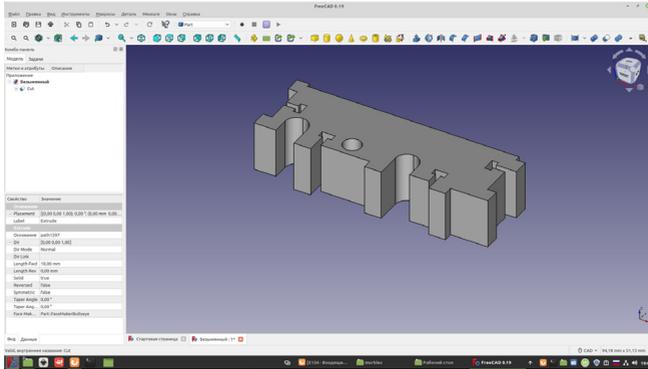


Рис.6 Применение операций «выдавить» и «обрезать»

Как видно из приведенных примеров, использование минимального количества инструментальных возможностей программ позволяет достичь приемлемых по качеству результатов за минимальное время.

Список использованных источников

1. <https://wiki.freecad.org/Tutorials/ru>
2. <http://inkscape-guide.narod.ru/content/ink-guide-total.html>
3. <https://www.repetier.com/documentation/repetier-host/slicing/>

**IT для преподавателей
гуманитарного и
естественно-научного цикла**

ФОРМИРОВАНИЕ 4К КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Аникеенко Н. В. (anikeyenko@bk.ru)

МБОУ «Школа №60 города Донецка», г. Донецк, ДНР

Аннотация

В статье затрагивается тема формирования 4К компетенций на уроках английского языка с помощью онлайн сервисов и платформ при дистанционной форме обучения.

Решение проблем нашего общества требует высокого качества образования, которое должно дать обучающимся необходимые навыки для того, чтобы они могли стать активными и ответственными гражданами, правильно реагирующими на реалии меняющегося мира. Они должны обладать главными компетенциями 21 века. Это 4К компетенции: коммуникация, креативность, критическое мышление и кооперация. Ученые отмечают, что использование информационных технологий способствует развитию компетенций 4К [2, 3], но так ли это просто, если в течение двух лет школы г. Донецка, ДНР работают в дистанционном режиме, и использование IT – это единственный способ организации учебного процесса.

Одной из главных целей изучения иностранного языка является способность к коммуникации (общению) на этом языке. Современные школьники должны уметь выразить свои мысли и идеи, эффективно используя устную и письменную речь, а также невербальные навыки общения, в разных формах и контекстах. При постоянном дистанционном обучении в нашем регионе средствами коммуникации выступают социальные сети Telegram и ВКонтакте. В Telegram у нас создан чат школы, где происходит общение педагогического коллектива, где обсуждаются и решаются профессиональные вопросы. Каждый класс имеет свою группу, где происходит общение детей с классным руководителем. При необходимости учителя предметники используют эти чаты для предоставления важной информации по предмету. Социальная сеть ВКонтакте имеет два школьных сообщества: «Дистанционное обучение» и «Сектор быстрого реагирования». В «Дистанционном обучении» выкладываются разработки дистанционных уроков для каждого класса согласно расписанию. «Сектор быстрого реагирования» создан для воспитательных целей: здесь анонсы конкурсов, олимпиад, викторин; участие в них, информация о результатах участия; отчеты о событиях и праздниках школы.

Невозможно представить урок иностранного языка без живого общения, поэтому для проведения онлайн уроков была выбрана платформа Яндекс Телемост, видеовстречи по ссылке. Встречи могут проходить как с использованием компьютера, так и мобильного устройства. Пользоваться платформой можно бесплатно без ограничения во времени. Ограничением является только требование САНПИН: длительность уроков с 1 по 11 класс варьируется от 20 до 35 минут в зависимости от класса обучающихся. Приходится ограничиваться только устным общением. Письменные задания выполняются вне видеовстречи. Но это не единственный недостаток онлайн коммуникации в сравнении с живым общением. И учитель, и дети статичны. Отсутствует двигательная активность на уроке, что не может не сказаться на здоровье детей. Онлайн урок не позволяет провести работу в группах. Кроме того, необходима дополнительная кропотливая работа по воспитанию культуры пребывания школьников на онлайн уроках.

Коллаборация (сотрудничество) – это совместная работа для достижения одной цели. Сотрудничество очень важно, так как в будущем обучающиеся будут работать с другими людьми всю свою жизнь. Поэтому они должны научиться не только выдвигать свои собственные идеи, но и анализировать и принимать идеи других, находя лучший способ решения проблемы. Они должны научиться договариваться. На уроках английского языка обучение сотрудничеству

– это работа в группе над одним заданием или проектом. Обсуждения обычно проходят в Telegram или ВКонтакте. Члены команды делятся своими идеями, отправляя текстовые или аудио сообщения. С одной стороны, такой способ общения ограничивает ненужные обсуждения и помогает сосредоточиться на задании. Но, с другой стороны, это уменьшает личное взаимодействие между членами команды, а значит, снижает развивающий потенциал групповой работы.

Креативность – это способность использовать то, чему научился, новым способом. Ученые утверждают, что каждый может стать креативным при создании правильных условий. Такие виды деятельности, как групповые проекты, написание стихотворений и рассказов, использование web-сервисов 2.0 способствуют развитию творческих навыков детей. При дистанционной форме обучения для выполнения проектов необходимо было найти платформу, которая была бы альтернативой Padlet и Canva, к которым на нашей территории нет доступа. Платформа должна была удовлетворять следующим требованиям: проста в использовании, безлимитна и бесплатна. По всем этим параметрам подошла платформа Wakelet, позволяющая сохранить любой мультимедийный контент в одном месте, создавать свои коллекции, приглашать учеников работать над проектом вместе, что улучшает навыки коммуникации и коллаборации с учителем и обучающимися. При работе над проектами на Wakelet участники выбирали не только форму размещения материала (последовательно, сетка, коллаж, колонки), но и вид сотрудничества: простое добавление своего контента или возможность осуществлять редактирование совместного проекта.

Критическое мышление – это процесс, который побуждает человека использовать рефлексивное, разумное, рациональное мышление для сбора, интерпретации и оценки информации с целью вынесения суждения. Одной из самых эффективных технологий, способствующих развитию критического мышления обучающихся, является Web-квест технология [1]. Интересные квесты можно создать, используя сервис Google Рисунки. Учитель загружает на сервис известную картину из сети Интернет, связанную с темой квеста, и вносит в нее несколько новых элементов, так, чтобы не сразу было понятно, какие элементы не принадлежат картине. Именно в них можно встроить ссылки со всеми этапами прохождения квеста. Поиск ссылок создает дополнительный интерес к прохождению квеста. Этот способ размещения не подойдет для линейных Web-квестов, которые выполняются последовательно в определенном порядке, так как чуждые картине элементы участники будут находить в произвольном порядке. Для линейных Web-квестов можно использовать сервисы 2.0, такие как LearningApps, Genial.ly, Learnis, 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 многие сервисы этой группы англоязычные и уже имеют интересные игровые и тестовые шаблоны. Учителю нужно только наполнить их необходимым содержанием согласно целям и задачам, которые он перед собой ставит.

Использование информационных технологий позволяет достичь результатов, которые согласно ФГОС должны демонстрировать выпускники в качестве главного итога обучения в школе: планировать и осуществлять учебную деятельность, взаимодействовать в коллективе, вести познавательную деятельность, использовать современные интерактивные технологии, применять навыки коммуникации. Внося интерес и разнообразие в обучение, они повышают мотивацию обучающихся и развивают их креативность.

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. «Компетенции "4К": средовые решения для школы. Практические рекомендации»: учебно-методическое пособие /сост.М.А. Пинская, А.М. Михайлова. - М.: Корпорация «Российский учебник», 2020. -95с.
3. Тихомирова Ольга Вячеславовна 4К в школе: учитель как фасилитатор // Образовательная политика. 2019. №3 (79). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/4k-v-shkole-uchitel-kak-fasilitator> (дата обращения: 03.06.2023).

КАК ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕШАЮТ ПРОБЛЕМЫ АНТРОПОГЕНЕЗА И ПОМОГЛИ ПОЛУЧИТЬ НОБЕЛЕВСКУЮ ПРЕМИЮ ПО ФИЗИОЛОГИИ/ИЛИ МЕДИЦИНЕ 2022 ГОДА

**Балденков Г.Н. (gbaldenkov@gmail.com), Лупанова Дарья (dariucciaequii@mail.ru),
Чурикова Анна (ann.churikova.08@mail.ru)**

МАОУ «Лицей города Троицка», г. Москва, г.о. Троицк

В прошедшем учебном году нами был подготовлен научно-познавательный проект «Что такое палеогенетика? Почему Нобелевская премия по физиологии и/или медицине 2022 года была присуждена за достижения в этой новой науке?». Свой проект мы представили на XIX Нобелевской конференции Лицея, которая имеет статус городского мероприятия.

Мы познакомились с результатами работы группы Сванте Паабо, удостоенных Нобелевской премии в 2022 году. Эта работа впечатляет своей новизной и объемом проведенных исследований. Материалы исследований были получены в течение более 20 лет.

Работа для нас над проектом была интересной не только благодаря научной новизне и уникальности полученных результатов, но и благодаря знакомству с информационно-технологическими методами исследований в биомедицинском направлении.

Основными научными результатами работы, которые были удостоены Нобелевской премии, мы рассмотрели в проекте, это:

- публикация полного генома неандертальца (ДНК ядра);
- публикация митохондриальных геномов разных групп неандертальцев;
- сравнение геномов кроманьонцев, современных людей, неандертальцев разных групп и денисовских людей. Исследование миксии между этими группами;
- открытие нового вида Человека денисовского, занимающего более раннее место, чем неандертальцы, но жившего с ними в одно время;
- обнаружение генов неандертальцев в популяциях европейских кроманьонцев и современных людей, но при этом отсутствие генов неандертальцев у африканских групп;
- обнаружение генов денисовцев у восточноазиатских и полинезийских народов.

Такую объёмную работу невозможно было бы провести без использования новых технологий. Поэтому в своей проектной работе мы специально обратили внимание на новейшие методы и технологии, включающие физические и химические методы подготовки образцов для молекулярно-биологических и генетических исследований и последующий анализ результатов при помощи информационных технологий.

Исследователи группы Сванте Паабо получили и проанализировали от сотен тысяч до миллиарда нуклеотидных последовательностей различного биологического происхождения.

Были сравнены сотни миллионов образцов ДНК на выявление сходства и отличий между палеонтологическими образцами и образцами ДНК современных людей разных народов и рас.

Естественно, провести такую работу без использования информационных технологий и современной вычислительной техники было невозможно. Необходимо было также адекватное программное обеспечение и базы данных для сравнения последовательностей нуклеиновых кислот.

Такое программное обеспечение и базы данных начали создавать в 70-80-е годы XX века, которые стали общедоступными в 90-е годы XX века. Таким образом, возникли новые научно-информационные направления как биоинформатика [1], геномика [2] и родственные им.

Мы решили познакомиться с этими направлениями и запросили информацию об этом в популярной энциклопедии – Википедии. Это было весьма познавательно и показательно, как происходит использование IT-технологий в биологии и медицине, в частности, в генетике. Использование IT-технологий в археологии и палеонтологии привело к появлению новых научных направлений, таких как палеогентика, основателем которого считают именно Сванте Паабо, получившего Нобелевскую премию в 2022 году.

Основной информационной базой данных о последовательностях нуклеотидов в генах и фрагментах нуклеиновых кислот является база GenBank [3].

«GenBank — база данных, находящаяся в открытом доступе, содержащая все аннотированные последовательности ДНК и РНК, а также последовательности закодированных в них белков. GenBank поддерживается Национальным центром биотехнологической информации США (NCBI), входящего в состав Национальных Институтов Здоровья в США, и доступен на бесплатной основе исследователям всего мира. GenBank получает и объединяет данные, полученные в разных лабораториях, для более чем 100 000 различных организмов».

Именно с этой базой работала группа Сванте Паабо, сравнивая полученные ими образцы молекул ДНК и РНК из археологических и палеонтологических материалов с известными последовательностями.

Получение неизвестных фрагментов ДНК и РНК представляло значительную сложность, и они могли содержать много примесей фрагментов нуклеиновых кислот различных организмов и вирусов.

Для получения искомых фрагментов молекул нуклеиновых кислот из археологического материала ученые использовали специальные методы экстракции, а для получения достаточного количества нуклеиновых кислот использовали модифицированные более эффективные методы ПЦР (полимеразной цепной реакции), с которыми мы также познакомились.

Сравнение полученных из исследуемого материала образцов нуклеиновых кислот проводили с известными последовательностями при использовании биоинформационной программы BLAST [4] и ее варианта BLASTN (blastn) [5].

«BLAST (англ. Basic Local Alignment Search Tool — средство поиска основного локального выравнивания) — семейство компьютерных программ, служащих для поиска сходных аминокислотных или нуклеотидных последовательностей. Используя BLAST, исследователь может сравнить имеющуюся у него последовательность с последовательностями из базы данных и найти предполагаемые гомологи. Является важнейшим инструментом для молекулярных биологов, биоинформатиков и систематиков».

«BLASTN - вариант BLAST; blastn — поиск относительно коротких последовательностей, обладающих незначительным сходством».

Сравнение проводится биоинформатическим методом «выравнивание последовательностей» [6] в различных вариантах.

«Выравнивание последовательностей — биоинформатический метод, основанный на размещении двух или более последовательностей мономеров ДНК, РНК или белков друг под другом таким образом, чтобы легко увидеть сходные участки в этих последовательностях. Сходство первичных структур двух молекул может отражать их функциональные, структурные или эволюционные взаимосвязи. Выровненные последовательности оснований нуклеотидов или аминокислот обычно представляются в виде строк матрицы».

Знакомство с работой группы Сванто Паабо, удостоенной Нобелевской премии 2022 года в области физиологии и медицины, привело нас к важному заключению, что данная работа и ее научные биологические выводы не смогли бы состояться без использования биоинформационных методов, основанных на современных IT-технологиях.

Благодаря информационным технологиям XXI века, таким как анализ Big data (7) появилась возможность анализировать большие объемы научной информации и обнаруживать скрытые закономерности во многих естественных и социальных науках. Так, например, возникла наука геномика, благодаря которой появились возможности сравнения геномов организмов, определения скрытых генетических заболеваний, или построение эволюционных древ развития жизни на Земле. Благодаря такому генетическому анализу появилась палеогенетика, эволюционная генетика и др.

К сожалению, в школьных программах и программах центров дополнительного образования для школьников по информатике, практически не знакомят с такими общими для экономики, бизнеса, статистики, естественных и гуманитарных наук, повседневной жизни IT-понятиями, как Big Data, искусственный интеллект и специальными информационными технологиями.

Нас очень впечатлили возможности биоинформационных технологий, с которыми мы познакомились в нашем проекте. Хотелось бы, чтобы на таких конференциях как «Современные информационные технологии в образовании» рассказывали бы о том, каким образом используют информационные технологии в различных областях науки и жизни.

Популяризация научных знаний и технологий, согласно плану проведения в России «Десятилетия науки и технологий», будет способствовать «привлечению талантливой молодежи в сферу исследований и разработок» и осуществлению других инициатив (8).

Информационные технологии — это уникальный инструмент, который во многом определяет развитие современной науки, а не только определяет и формирует социальные предпочтения.

Источники информации

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Биоинформатика>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Геномика>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/GenBank>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/BLAST>
5. <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Выравнивание_последовательностей
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Большие_данные
8. <https://xn--80aapamcavoccigmpc9ab4d0fkj.xn--p1ai/news/utverzhdzen-plan-provedeniya-v-rossii-desyatiletiya-nauki-i-tekhnologiy/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НЕЙРОСЕТИ CHARACTER AI В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

Применение в учебном процессе таких возможностей нейросети CharacterAI как создание и обучение персонажей позволит преподавателям по различным предметам развивать познавательные интересы и способности обучающихся.

Для развития познавательных интересов современных обучающихся должны использоваться инструменты, которые соответствуют цифровому обществу. К таким инструментам мы относим нейросеть CharacterAI. Данная сеть позволяет создавать разнообразных персонажей, беседовать с ними, задавая вопросы из различных областей знаний.

Главное меню CharacterAI представлено на рисунке 1:

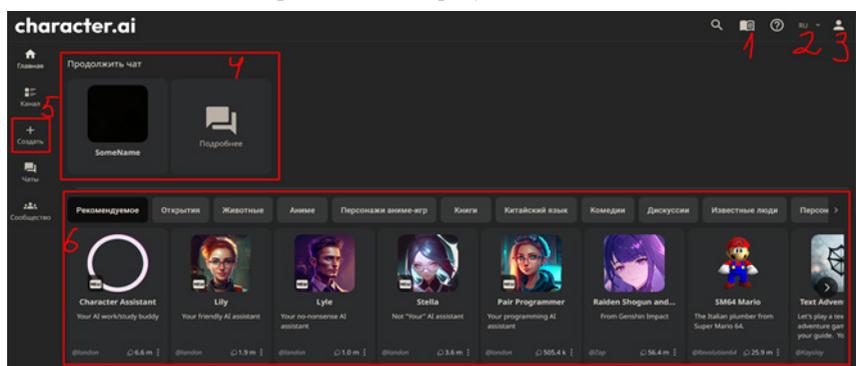


Рис. 1. Главное меню Платформы CharacterAI

Меню включает такие пункты как:

Руководство и справку (верхний правый угол – цифра 1);

Возможность смены языка (верхний правый угол – цифра 2);

Профиль пользователя (верхний правый угол – цифра 3);

Панель быстрого доступа (верхний левый угол – цифра 4);

Кнопку для создания чат-бота (верхний левый угол – цифра 5);

Панель для доступа к публично доступным чат-ботам (цифра 6).

При создании персонажа (чат-бота) ему присваивается имя и дается характеристика. У персонажа может быть свое лицо (аватар) и свой голос.

Персонажу (чат-боту) могут быть заданы разнообразные вопросы. На ответы, которые он дает, влияют три фактора. Первый фактор - это «характер» (черты, которыми наделяет персонажа создатель (атрибуты персонажа)). Второй фактор – это специально организованные беседы для «тренировки» персонажа (например, звездные рейтинги). И наконец, контекст текущего разговора.

При создании «характера» чат-бота желательно воспользоваться опцией «Детальное определение». Эта опция позволяет пользователю предоставить нейронной сети существенное количество информации, на основе которой она впоследствии будет «отыгрывать» соответствующую роль. Отметим, что часть информации нейронная сеть способна сама дополнить из открытых источников в интернете. Для ускорения процесса заполнения данного поля желательно копировать описание черт героя из различных справочных ресурсов, например, из Википедии.

В процессе использования нейросети CharacterAI для развития познавательных способностей обучающихся важно помнить обо всех трех составляющих – «характере» (знаниях, которыми «герой» наделяется заранее); организации обучающих чат-бота беседах; диалоге, который будет вести обучающийся для получения информации.

Иначе может возникнуть ситуация, при которой был тщательно создан персонаж для общения по определенной тематике, но, если обучающийся решит начать говорить о чем-то совершенно другом, персонаж может попытаться вступить в эту беседу, последовать примеру разговора. При этом ответы чат-бота будут не компетентны.

Для помощи в изучении различных предметов могут быть созданы различные персонажи.

Например, персонаж «Белый Кролик» из «Алисы в Стране Чудес» Л. Кэрролла. Общение с этим персонажем будет полезно детям при изучении английского языка. Книгу «Алиса в Стране Чудес» читают с третьего класса, поэтому детям общение с кроликом будет интересно. Одной из главных тем, которую можно обсудить с Белым Кроликом – времена в английском языке. Эта тема довольно тяжелая, поэтому изучать ее в игровой форме полезно. Пример диалога приведен на рисунке 2.

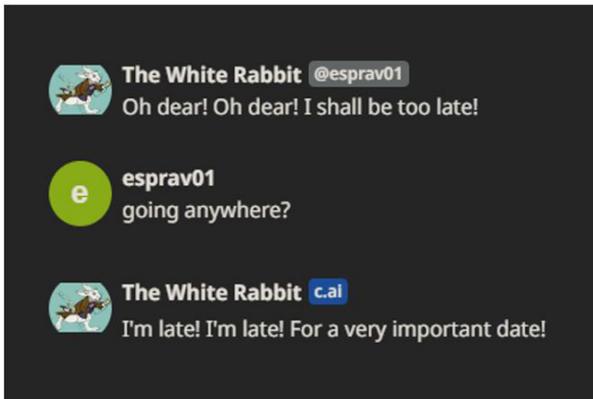


Рис. 2. Диалог с кроликом

Мы считаем, что правильно созданный и обученный персонаж поможет преподавателям по различным предметам развивать познавательные интересы и способности обучающихся. Организованный с использованием нейросети CharacterAI учебный процесс будет соответствовать современному обществу и образованию.

ИКТ В ПРАКТИКЕ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ

Буньков А.В. (av.bunkov69@gmail.com)

МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №15", г. Алапаевск

Аннотация

Современные информационные и коммуникационные технологии предоставляют учителю большие возможности для успешной реализации ФГОС. Важнейшая задача учителя выбрать наиболее эффективные методы реализации данных педагогических технологий.

Одним из наиболее распространённых методов применения ИКТ в обучении биологии является метод мультимедиа-презентации. Использование мультимедиа позволяет школьникам работать с учебными материалами по-разному - человек сам решает, как изучать материалы, как применять интерактивные возможности средств информатизации, и как реализовать совместную работу со своими соучениками. Более эффективным считается создание учителем собственной презентации- основы урока, которая помогает учащимся актуализировать опорные знания по теме, становится путеводителем при открытии нового знания, логично дополняет визуальный ряд урока, ориентирует на первичное закрепление, обеспечивает самоконтроль по эталону ответов на контрольное задание и т.д.



Рис. 1 Титульный слайд презентации урока

Один из уроков курса экологии растений в 6 классе посвящен изучению взаимного влияния растений и животных.

Успешному усвоению данной темы способствует использование flash- анимаций, (немало подобных заданий имеется в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов). Они повышают интерес к предмету, улучшают качество образовательного процесса, способствуют развитию научно-исследовательских навыков.

Интерактивное упражнение «Распространение плодов и семян» позволяет учащимся не только применить свои знания на практике, развивает долговременную память, дает возможность сразу проверить справился он или ошибся.



Рис.2 Иллюстрация к упражнению

Логично дополняют урок видеофрагменты. При подготовке к уроку лучше несколько раз посмотреть выбранный учителем видеофильм и с помощью программы Adobe Shockwave вырезать из видеоролика необходимый для урока фрагмент - это позволит сэкономить время урока и акцентировать внимание учащихся на важной учебной информации.

Работа учащихся с двумя видеофрагментами из научно-популярных фильмов, посвященных опылению растений насекомыми и опылению растений птицами – обеспечивают наглядно-образное мышление, помогают выполнить одно из заданий на этапе открытия нового знания – работа с учебным текстом, в задании на дополнение пропусков, в осуществлении взаимопроверки, самооценки, формулировании вывода.

<https://www.youtube.com/watch?v=GC3Ytj14CJ4>
<https://www.youtube.com/watch?v=5UsPuvyknGc>

**ЗАДАНИЕ 1
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

- 1. Цветки, опыляемые насекомыми, имеют свои особенности...
- 2. Цветки растений, опыляемые в вечернее и ночное время отличаются ...
- 3. Поведение похитителей нектара отличается тем, что ...
- 4. Растения защищаются от похитителей нектара следующим образом...
- 5. Завезенный в Австралию клевер первое время не образовывал семян так как ...
- **Вывод:** Значение опыления для растений заключается в том, что ...



Рис.3 Слайд с заданием для этапа открытия нового знания

Для выполнения лабораторных работ по биологии существенную поддержку оказывают виртуальные лаборатории. Они заменяют живые объекты, различаются по способу визуализации - двумерная или трехмерная графика, анимация, видео, могут быть организованы в индивидуальной, парной, групповой формах; демонстрационными, обобщающими, экспериментальными, использоваться как на уроке, так и дома.



Рис.4 Первый слайд лабораторной работы «Внешнее строение птиц»

(http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=article&id=162:2009-08-23-11-46-25&catid=42:7&Itemid=103)

Виртуальную лабораторную работу нужно сопроводить инструкцией на бумажном носителе так как важно учить целеполаганию, закреплять умения школьников работать по алгоритму, обобщать, развивать рефлексивную и оценочную культуру школьников.

Информационные технологии оказывают неоценимую помощь в организации проектно-исследовательской деятельности школьников, которая пробуждает творческие способности, формирует чувство ответственности, учит сотрудничеству. В 2022 году подготовлен победитель муниципального этапа областной научно-практической конференции школьников. Тезисы его проектной работы опубликованы в сборнике детской XXX эколого-краеведческой научно-практической конференции в рамках Международной акции «Марш парков – 2022» (ФГБУ «Национальный парк «Плещеево озеро»)

Владение компьютером на уровне пользователя дает учащимся возможность систематически участвовать в дистанционных олимпиадах и конкурсах – это позволяет раскрыть свой потенциал,

обрести уверенность, совершенствует знания, побуждает к самообразованию. В течение 2022-2023 учебного года приняли участие во всех сезонах Международной дистанционной олимпиады образовательного портала «Инфоурок», Всероссийских творческих конкурсах Высшей школы делового администрирования, среди них есть победители и призеры.

Таким образом, информационные и коммуникационные технологии позволяют учителю успешно реализовать ФГОС и помогают создать ситуацию успеха для школьников.

Литература:

1. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М., Дрофа, 1999. С. 224.
2. Практические задания и методические рекомендации по использованию информационных технологий. - М.,ХК ИППК ПК,2002. С.144.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии.- М., Народное образование, 1998. С.256
4. Шеншев Л.В. Компьютерное обучение: прогресс или регресс?- М, Педагогика, №11,12, 2007.

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

Вакина С.А. (svetla-vaki@yandex.ru)

МБОУ «Черноголовская СОШ», г. Черноголовка

Аннотация

Статья посвящена применению мультимедийной технологии в преподавании учебного курса история. Особое место отводится преимуществам использования данной технологии в обучении школьников с 5 по 11 класс. Представлены примеры использования различных мультимедийных средств на уроках истории.

Современное обучение невозможно представить без технологий мультимедиа. Использование мультимедийных средств повышает качество и эффективность обучения истории, развивает учебную деятельность, способствует развитию исследовательской и проектной деятельности. Многофункциональность компьютера позволяет удовлетворить множество познавательных потребностей ученика. Компьютерные средства обучения настолько функционально удобны, что их можно использовать на всех этапах обучения:

как источник учебной информации – при объяснении нового учебного материала, повторении и закреплении изученного;

- как тренажер в процессе формирования учебных умений и навыков;
- как источник информации для организации исследовательской работы, самоподготовки и индивидуальной работы;
- как средство диагностики пробелов и коррекции знаний и умений;
- для осуществления дистанционного обучения с учащимися.

Информационно-коммуникативных средств, которые можно использовать на уроках истории достаточно много. Это, прежде всего:

1. мультимедийные обучающие программы, электронные учебники;
2. электронные библиотеки по курсу истории;

3. интерактивные тренажеры (тестирование по курсу истории, подготовка к ОГЭ и ЕГЭ).

На мой взгляд, наиболее интересными для работы на уроке и в процессе подготовки к уроку, являются следующие диски: “История России. 862-1917.”, “От Кремля до Рейхстага”, “Россия на рубеже третьего тысячелетия”, “Мировая культура и искусство”, “Сокровища мирового искусства”, “Флот во славу России”, “Русский космос”, “История России XX век”. С большим удовольствием на уроках я использую диски компания «1С урок». Например, интерактивные задания на картах для 5-11 классов и другие. Достоинством этих компакт-дисков является наличие большого количества анимированных исторических карт, видеофрагментов, таблиц, схем. Кроме того, сейчас есть большой выбор учебных фильмов BBC на DVD: “Крестовые походы”, “Леонардо да Винчи”, “Чингисхан” и другие.

На уроках истории я часто и с удовольствием использую презентации. Работа в программе PowerPoint позволяет каждому учителю стать разработчиком собственного программного продукта по своему предмету. В Интернете можно найти готовые презентации. Если что-то не устраивает, то с помощью данной программы легко внести свои изменения (заменить текст, вставить рисунок, карту, диаграмму, создать тест и т.д.). Так, например, ученикам 10 - 11 классов предлагаю следующее задание: на основе различных редакторов создать презентацию или буклет на тему «Личности эпохи».

- Использование презентации позволяет чередовать различные виды деятельности такие как: работа с картой, учебником, тетрадь, с информацией на экране.
- Чередование видов деятельности, способов подачи информации позволяет активизировать различные каналы восприятия, способствует повышению внимания и росту активности учащихся на уроке, снижает утомляемость.

Презентации могут готовить и сами учащиеся. Для этого ребята используют Интернет-ресурсы, различные мультимедийные пособия, энциклопедии. Презентации можно использовать и в проектной деятельности по истории.

Одним из последних современных цифровых устройств является электронная интерактивная доска. Она обогащает возможности компьютерных технологий. Интерактивные доски позволяют ускорить темп урока и вовлечь в него весь класс. Все учащиеся проявляют активность на уроке. Им нравится отвечать у такой доски, работать с инструментом, для управления которым достаточно лишь несколько прикосновений. При использовании электронной доски учащиеся более внимательны, заинтересованы, чем при работе на обычной доске.

В заключение хотелось бы отметить, что применение мультимедийных технологий в процессе преподавания истории и обществознания приводит к следующим результатам:

1. Повышение уровня наглядности на уроке;
2. Повышение производительности и результативности урока;
3. Установление метапредметных связей с основами информатики и вычислительной техники.
4. Повышение мотивации учебной деятельности за счет нетрадиционной формы подачи материала, элементов игровой деятельности
5. Учащийся становится активным участником процесса обучения, а не пассивным слушателем лекций, организация материала позволяет ему вживаться в своеобразную роль исследователя.
6. Все это повышает уровень индивидуализации обучения, позволяет обеспечить личностно-ориентированный подход.

Литература

1. Р.И. Ивановский. Информационные технологии в образовании. - М., 2013.
2. И.Г. Захарова. Интернет в гуманитарном образовании. – М: 2012.
3. И.С. Сергеев. Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий в цикле социально-экономических дисциплин в общеобразовательной школе. – М: 2013.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ CLO 3D В ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЕ ПО ТЕХНОЛОГИИ

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

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

Аннотация

В работе представлен процесс разработки и проектирования конструкций текстильных изделий в программе CLO 3D. Представлена виртуальная и готовая модель одежды из коллекции текстильных изделий призера заключительного этапа по технологии в направлении «Дизайн» и описаны возможности программы для ее дальнейшего внедрения в дополнительное образование при подготовке к олимпиаде по технологии.

Проектируя текстильные изделия для создания коллекции в направлении «Культура дома и дизайн», участники сталкиваются на первом этапе с такой проблемой, что при создании эскизов им сложно представить изделие в готовом виде. Эскизные изображения не дают возможность увидеть посадку изделия на определенной фигуре, а также, при сложном конструктивном решении сложно сориентироваться в эстетическом и грамотно-выверенном соединении деталей и элементов в одежде.

Проектируя коллекцию, изучается методика моделирования в программе CLO 3D. Работа в CLO 3D мало отличается от моделирования в других программах. Отличие заключается в большем функционале и применении сугубо к fashion-индустрии. В этой программе возможно визуализировать коллекцию в самом начале пути, что делает процесс разработки эффективным. Программа решает такие задачи, как:

- создание аватара по определенным размерным характеристикам;
- получение лекала при создании одежды;
- создание фактуры материала, фурнитуры;
- рендер картинки и многое другое.

Программа открывает два диалоговых окна, в одном мы видим 2-х мерное изображение картинки, а в другом 3-х мерное.

Программа дает возможность создания аватара не только по определенным размерным характеристикам, но и по цветотипу носителя. Далее по опорным точкам (плечевой пояс, боковые линии) на аватар наносятся модельные линии, которые соответствуют эскизу. Линии между точками имеют подвижность и их можно корректировать. Следующим шагом была работа по состыковке всех деталей - швейные узлы изделия. Совмещение всех изображенных срезов изделия в правильном порядке позволяет увидеть уже готовое изделие в 3-х мерном изображении. Виртуального человека можно рассматривать под любым углом, крутить-вертеть и поворачивать, как реальный предмет (рис.1)



Рис. 1. Нанесение модельных линий и совмещение всех деталей одежды

Программа позволяет создавать не только однотонные изображения, но и решает задачу по фактурам и текстурам. В программе создавались текстурные карты с отсканированными изображениями.



Рис. 2. Создание виртуальной одежды с определенными текстурами и принтами

Также легко можно создать разный размерный ряд, что дает понимание, какие изменения нужно внести, чтобы одежда смотрелась на покупателе эстетично. Главное преимущество программы среди аналогов – возможность вывода на печать лекал изделий.

Используя такой метод конструирования на первом этапе, участница получила макет изделий, которые примерила на реальную фигуру. Макетная ткань драпировалась на фигуре человека, затем производилась раскладка на столе и с помощью базовых лекал сверялись основные точки в базовой конструкции выравнивались относительно конструктивных линий.

Компьютерная пространственная модель изделия является более наглядным способом представления оригинала и более мощным и удобным инструментом для решения проектируемых задач.

Литература:

1. Козлова ТВ «Костюм. Теория художественного проектирования» МГТУ им. А. Н. Косыгина Москва, 2005.
2. Нешатаев А. А. «Художественное проектирование».
3. Каршакова Л.Б. «Художественное проектирование цифровой одежды» ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия.
4. <https://namudobno.ru/masterklass/clo3d-kak-nachat/>.
5. https://vk.com/oh_my_clo.
6. <https://kostumologiya.ru/PDF/07TTLKL322.pdf>

РОЛЬ ПЕЧАТНОГО УЧЕБНИКА В ОРГАНИЗАЦИИ ИКТ-НАСЫЩЕННОГО УРОКА ИСТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ УМК ПО ИСТОРИИ РОССИИ ПОД РЕДАКЦИЕЙ В.Р. МЕДИНСКОГО)

Виноградова М.В. (m.teacher@mail.ru)

МБОУ Гимназия №9, г. Химки

Аннотация

В своей статье автор описывает комплексное применение таких методических средств как печатный учебник и онлайн-платформы: CORE, MIRO, Jamboard. Это позволяет добиться широкого спектра метапредметных результатов и максимально эффективно использовать достоинства нового УМК по истории России.

Начиная с букварей Бурцева и Истомина урок в российской школе проходил с использованием учебника. В наше время привычным методическим средством становятся интерактивные доски, персональные компьютеры, планшеты с выходом в сеть Интернет. Современное обучение трудно представить без использования онлайн-платформ как в школьном классе, так и при выполнении домашнего задания. Значит ли это, что учебник перестает быть основным источником знаний и главным средством обучения? Автор убежден в том, что учебник остается ключевым звеном в организации деятельности школьников на уроке и дома, что не исключает появления новых методических приемов при работе с этим традиционным источником информации.

Рассмотрим в качестве примера три урока по истории России, которые автор провел в этом учебном году, используя новую линейку учебников под редакцией В.Р. Мединского. [1, 2] Этот УМК обладает рядом достоинств. Учебники написаны интересно, авторы ведут с читателями

живой диалог, стараясь максимально понятно объяснить сложные моменты нашей истории. Таким образом, учебник позволяет эффективно добиваться предметных результатов. Но можем ли мы быть уверенными в том, что ребенок научился систематизировать полученные знания, например, разбирая объемный материал на уроке «Внутренняя политика Николая I»? Автор при изучении этой темы пользуется таким методическим приемом как составление опорного конспекта по тексту учебника. Конспект с использованием различных визуальных средств (стикеры, стрелки, пиктограммы) составляется школьниками (по желанию, по очереди) на ПК в программе Jamboard. На большом экране за этим процессом может наблюдать весь класс. Параллельно каждый ученик составляет свой конспект на традиционном носителе (лист бумаги форматом А4). Благодаря онлайн-платформе удаётся синхронизировать работу класса. Дополнительные вопросы позволяют провести более глубокий анализ внутренней политики Николая I и выявить причинно-следственные связи. По итогам изучения темы ученики дополняют конспект ответом на вопрос: «Оцените результаты внутренней и внешней политики Николая I в свете дальнейшего развития страны», размещая стикеры с текстом на поверхности доски под знаками «+» и «-». В результате сочетания таких методических средств, как учебник и интерактивная доска Jamboard, автору удается вовлечь в учебную деятельность весь класс и добиться целого ряда метапредметных результатов, описанных в рабочей программе (результаты представлены в таблице, приведенной в конце статьи).

Изучение внутренней и внешней политики Ивана IV ставит перед учителем истории сложные задачи. Разобраться в большом объёме материала, запомнить заложенные (по мнению автора, в избыточном объеме) в программу имена, термины и даты, научиться применять освоенный материал, отвечая на вопросы: все это не легко дается тринадцатилетнему подростку. Поэтому автор проводит перед уроком контроля занятие по обобщению и систематизации знаний, на котором составляет вместе с учениками ментальную карту, пользуясь интерактивной доской MIRO. Как и в предыдущем кейсе карта параллельно появляется на экране ПК, на большом экране, где ее видят все ученики, и на традиционном носителе у каждого семиклассника. Карта составляется с использованием готового шаблона и подсказок-эмодзи. Благодаря этому на уроке остается время для того, чтобы школьники дали оценку Ивану Грозному и наиболее ярким участникам событий. Все учебники данного УМК имеют обширный методический аппарат, поэтому автору легко удалось подобрать большой (возможность выбора позволяет дифференцировать обучение) список вопросов, включающих задания продуктивного и репродуктивного характера, вопросы к документам и иллюстрациям. На уроке опроса у школьников есть возможность пользоваться ментальной картой. Таким образом автор пытается предотвратить потерю интереса к своему предмету, неизбежно наступающую вследствие необходимости запоминать большие объемы не актуальной для подростков информации.

Итоговый урок по теме «Александровская эпоха: государственный либерализм» автор проводит, используя модель «ротация станций», характерную для методики смешанного обучения. Такой урок позволяет добиться результатов в сфере универсальных коммуникативных действий и увидеть, насколько девятиклассники готовы применить полученные знания отвечая на вопросы, работая с документом и исторической картой. [4] Все материалы для организации работы на станциях можно найти в учебнике. Информационные технологии автор использует на одной из станций: каждая группа должна за десять минут найти максимальное количество материала для подготовки проекта «Мои земляки – участники войны 1812 года», используя ПК с выходом в сеть Интернет. Урок этой модели предполагает то, что часть теоретического материала школьники изучают самостоятельно. Для организации работы автор использует отечественный конструктор уроков CORE. Виртуальный урок включает в себя обучающее видео с портала РЭШ, авторские презентации по теме, вопросы и тестовые задания. [5] Ученики

могут заранее ответить на вопросы учебника, которые будут предложены им на станции «Работа с учителем», а преподаватель в своем личном кабинете оценит подготовку. Таким образом, онлайн-платформа CORE позволяет более эффективно использовать обширный методический аппарат УМК и фактически заменяет электронную форму учебника (текст в PDF-формате автор таковой не считает).

Примеры этих и многих других уроков убеждают автора в том, что учебник не просто остается ключевым средством обучения, но, благодаря использованию на уроке новых методических средств, получает новые возможности. Школьник на таких занятиях становится подлинным субъектом учебной деятельности, взаимодействуя как с учителем, так и с одноклассниками. Это позволяет добиваться широкого спектра предметных и метапредметных результатов, максимально эффективно использовать достоинство нового УМК по истории России: увлекательное содержание, обширный методический аппарат, образную и знаковую наглядность.

Достижение метапредметных результатов на ИКТ-насыщенных уроках истории

Раздел программы/ §§ учебника	Тип урока/Онлайн-платформа	Метапредметные результаты [3]
Николаевское самодержавие: государственный консерватизм §§ 8–13, IX класс	Урок усвоения новых знаний Интерактивная доска Jamboard	Осуществлять анализ учебной исторической информации Систематизировать и обобщать исторические факты Раскрывать причинно-следственные связи событий Формулировать и обосновывать выводы
Царствование Ивана IV §§ 3–9, VII класс	Урок обобщения и систематизации знаний Интерактивная доска MIRO	Осуществлять анализ учебной и внеучебной исторической информации Систематизировать и обобщать исторические факты Участвовать в обсуждении событий и личностей прошлого
Александровская эпоха: государственный либерализм §§ 1–7, IX класс	Урок применения знаний и навыков (модель урока «ротация станций») Конструктор уроков CORE	Осуществлять анализ учебной и внеучебной исторической информации, извлекать информацию из источника Планировать и осуществлять совместную работу, координировать свои действия с другими членами команды

Литература

- Черникова Т.В., Пазин Р.В. История России. XVI – конец XVII века. 7 класс: учебник. М.: Просвещение, 2021
- Вишняков Я.В., Могилевский Н.А., Агафонов С.В. История России. XIX – начало XX

века. 9 класс: учебник. М.: Просвещение, 2021

3. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «История». Электронный ресурс. Режим доступа: https://edsoo.ru/Federalnaya_rabochaya_programma_osnovnogo_obschego_obrazovaniya_predmeta_Istoriya_.htm
4. Материалы к уроку «Внутренняя и внешняя политика Александра I». Электронный ресурс. Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/d/ddyufj1uB6OYzBA>
5. Урок «Внутренняя и внешняя политика Александра I». Электронный ресурс. Режим доступа: <https://coreapp.ai/app/player/lesson/6481b32624c6af2c6e7f2ab8>

ГДЕ ПРОХОДИТ ГРАНИЦА МЕЖДУ ЦОС И ЦОС?

Вихрев В.В. (vvvikh@rambler.ru)

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, г. Москва

Аннотация

При маркировании двух сложившихся значений термина *цифровая образовательная среда* разными терминами: *цифровая образовательная среда* (ЦОС) и *цифровизированная образовательная среда* (цОС – произносится [цэос]) – возникает проблема границы между ними, обусловленная принципом «матрешки», т.е. тем, что ЦОС, по существу, является внутренним элементом цОС. В статье анализируется данная проблема.

В работе [1] для преодоления складывающейся семантической размытости термина *цифровая образовательная среда* было предложено именовать по-разному два сформировавшихся в образовательном дискурсе варианта его значения. Термин *цифровая образовательная среда* (ЦОС) сохраняется для обозначения цифровой среды (т.е. операционной среды компьютера), элементы которой используются при включении цифровых технологий в образовательную среду (т.е. среду социальных коммуникаций). Термин *цифровизированная (цифровизованная) образовательная среда* (цОС – произносится [цеос]) обозначает образовательную среду, в которой протекающие процессы поддержаны цифровыми технологиями, т.е. элементами цифровой среды.

Для того, чтобы снять многозначность термина *цифровая образовательная среда*, недостаточно просто ввести ещё один термин. Размытость, с которой ведется борьба, возникла не на пустом месте. В тех случаях, когда термины именуют не объекты реальности, которые можно «окинуть взором» или «потрогать руками», а интеллектуальные конструкты, выявляемая семантическая многозначность проистекает обычно от недостаточной концептуализации того феномена реальности, который пытаются «схватить» конструктом. Базовая причина семантической многозначности – недостаточная глубина концептуализации. (Одно из определений концептуализации: «процесс познавательной деятельности человека, ориентированный на осмысление поступающей к нему информации и приводящий к образованию концептов (понятий), концептуальных структур и всей концептуальной системы в мозгу (психике) человека» [2]). Роль концептуализации в построении интеллектуальных конструктов хорошо показана в [3]).

Вне зависимости от достигнутой глубины концептуализации ситуация осложняется тем, что как ранее для обоих вариантов смыслового значения термина ЦОС, так и после их разделения на ЦОС и цОС, у двух обозначенных интеллектуальных конструктов совпадает базовая концептуальная схема, включающая так называемые концепты первой орбиты.

Возьмём самое простое и общее описание ситуации: в школе появляются компьютеры, которые содержат программы и данные для поддержки реализуемого процесса обучения.

Когда речь идет о ЦОС (или первом варианте) в центре внимания программы и данные, то, что собственно и называют цифровой, или виртуальной, или компьютерной средой. Но реализация цифровой среды требует определенных характеристик от оборудования (физическая составляющая) и наличия определенных навыков от учащихся, педагогов и администрации (социальная составляющая). В случае цОС (или втором варианте) в центре внимания образовательная среда, в которую помещаются компьютеры (физическая составляющая), на которых будут размещены программы и данные (цифровая среда), необходимые для поддержки учебного процесса подготовленными к такой работе учащимися и педагогами (социальная составляющая).

Получается, что и ЦОС, и цОС описываются концептуальной схемой, в которой объединены три концепта: физическая составляющая среды, цифровая (виртуальная) составляющая среды, социальная составляющая среды – характеризующие три компонента того интеллектуального конструкта, что представляет модель реальности. При этом интенции, задающие вектор работы с конструктом в каждой из двух ситуаций, как следует из сказанного выше, достаточно ясны, но требуют уточненного описания посредством проработки концептов второй и следующих орбит.

Провести границу между двумя терминами означает методически корректно разделить те два интеллектуальных конструкта, которые они обозначают. Именно для этого их и нужно в достаточной степени полно концептуализировать.

Следует выделить несколько объективных факторов, которые усложняют заявленный процесс концептуализации.

1. Логично было бы, разбираясь с системой концептов, представляющих видовое понятие, обратиться к результатам концептуализации родового понятия. Для видового понятия ЦОС родовым понятием является цифровая среда, для вида цОС родовым понятием является образовательная среда. Однако дело обстоит таким образом, что оба термина, обозначающие родовые понятия, сегодня также являются размытыми, слабо и противоречиво концептуализированными (см., например, [4] или ср. [5] и [6]). На деле это означает, что помощи с этой стороны не только не будет, но, более того, понадобится дополнительная работа по проработке концептов родовых понятий в объеме, необходимом для концептуализации видовых.

2. Образование – сложная система, соединяющая собственно образовательные организации, многоуровневую систему управления, обеспечивающие подсистемы (разработчиков и методистов). У основных акторов, от деятельности которых зависит развитие ЦОС и цОС, угол зрения на проблему, а значит и содержание интеллектуальных конструктов, различается и весьма значительно (В [7] было показано как «выглядит» ЦОС с вершины административной вертикали). При этом должны быть определены как те концепты, которые задают общность понимания, так и те, которые актуальны для отдельных акторов, но нечувствительны для других.

3. Главной ячейкой системы образования является образовательная организация. Однако целостность системы образования означает определенную размытость того, что можно назвать границами образовательной организации. Цифровизация еще более размывает эти границы, увеличивая зависимость того, что внутри организации, от происходящего вне её. Переосмысление расширения образовательного пространства, учет разных векторов этого расширения требуется для корректного выстраивания границ ЦОС и цОС, идентификации включаемых в конструкты элементов.

Возникает вопрос: предлагаемая работа по концептуализации ЦОС и цОС не выглядит

простой и быстрой – нужна ли она вообще? Можно указать несколько причин, из-за которых данная работа является важной и актуальной.

1. Интеллектуальные конструкторы, обозначенные терминами *цифровая образовательная среда* и *цифровизированная образовательная среда*, в контексте глобальной цифровой трансформации являются не только способом понимать и конструировать настоящее, но и инструментом формирования образа будущего, средством намечать путь движения от достигнутого уровня цифровизации к следующему.

2. Цифровизация в образовательных организациях реализуется в целом не на основе комплексных системно проработанных проектов, учитывающих специфические особенности конкретной ситуации и выполненных высоко квалифицированными специалистами, а представляет собой достаточно стихийный процесс «вырастания», происходит рывками, по мере появления идей и необходимых средств. В результате складывается не система, а именно среда. Но в настоящее время в документах школы, таких, например, как Программа развития, Программа информатизации или Отчет о самообследовании, наблюдается отсутствие развитого «языка» описания состояния и изменений этой среды, комплексной характеристики ее влияния на образовательный процесс в школе.

3. В реальности ЦОС и цОС являются одновременно и тесно связанными, и относительно независимыми феноменами. Например, хотя ЦОС структурно включается в цОС, но при этом как развитие элементов ЦОС может не приводить к развитию цОС, так и развитие цОС может быть реализовано без соответствующего развития ЦОС. В маргинальном случае цОС может быть реализована вообще без ЦОС, т.е. без специальных обучающих программ и данных, просто на основе стандартных элементов цифровой среды.

Как представляется, сказанное в достаточной степени аргументируют необходимость глубокой и полной концептуализации конструкторов ЦОС и цОС, обеспечивающей их четкое разграничение. Поскольку без этой концептуализации невозможно выполнить качественную операционализацию, т.е. сформировать перечень параметров и критериев их оценки, необходимых для практического решения проблем развития цифровизированной образовательной среды и ее структурного элемента цифровой образовательной среды.

Литература

1. Вихрев В. В. Образовательная среда: цифровая или цифровизированная / (В настоящем издании).
2. Словари/Словарь лингвистических терминов Т.В. Жеребило/КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ. URL: <https://rus-lingvistics-dict.slovaronline.com/1695-концептуализация> (дата обращения – 15.05.2023).
3. Вахштайн В. Воображая город: Введение в теорию концептуализации. – Новое Литературное Обозрение, 2021.
4. Барсукова Е. М. и др. Формирование современной образовательной среды //Москва: Рос. учебник. – 2019.
5. ГОСТ Р 52292-2004. Информационная технология. Электронный обмен информацией. Термины и определения.
6. Овчинский В., Ларина Е. Кибервойны XXI века. О чем умолчал Эдвард Сноуден. – Litres, 2022. (Введение. Картография цифровой среды, С. 3).
7. Вихрев В.В. Об одном инструменте наблюдения за развитием цифровой образовательной среды //Информационные технологии в образовании: сборник. 2022. – Вып. 5: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2022), Саратов, 28-29 октября 2022 г. – С. 81-86.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА: ЦИФРОВАЯ ИЛИ ЦИФРОВИЗОВАННАЯ

Вихрев В.В. (vvhikh@rambler.ru)

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, г. Москва

Аннотация

Термин *цифровая образовательная среда*, активно вошедший в научно-образовательный дискурс, является семантически неоднозначным, «размытым». Два главных значения, в которых этот термин, как правило, используется, связаны между собой по принципу «матрешки», что делает проблему его размытости особенно критичной. В статье предлагается путь снятия неоднозначности посредством введения нового термина.

1. Предварительные замечания

Сложное явление включения компьютерных технологий в образование «захватывается мыслью» с помощью введения целого ряда терминов общего плана: *компьютеризация, информатизация, применение (использование) новых информационных технологий, цифровизация, развитие цифровой образовательной среды (ЦОС)*. Термины изобретаются, «уходят в народ», активно применяются какое-то время, причем старые, как правило, не исчезают, а долго сопровождают новые, при этом порой незаметно меняя свое значение.

Такого рода общие термины – по сути, просто ярлык, бирка, указатель на некоторый интеллектуальный конструкт. «Конструкт – целостная, отделяемая от других сущность реального мира (материального мира, психики, экономики, социального мира), недоступная непосредственному наблюдению, но гипотетически выводимая и/или выстраиваемая логическим путем на основе наблюдаемых признаков, с достаточной степенью экспериментально и логически подтверждаемая, и достоверно не опровергаемая, теоретическое построение и понятие, используемое для ее представления» [1].

Ряд вполне объективных причин: сложность включения компьютерных технологий в образование как явления; профессиональная «многослойность» образовательного сообщества, включенного в осмысление реальности; недостаточная лингвистическая работа с терминами, в том числе отсутствие систематической концептуализации и операционализации конструктов; междисциплинарный характер предметной области – являются корнями неизбежных и постоянных терминологических проблем. Рассмотрим одну из них.

2. О термине *цифровая образовательная среда (ЦОС)*

В настоящее время активно применяется терминологическое словосочетание *развитие цифровой образовательной среды*. Ядерным элементом этого многокомпонентного термина является словосочетание «*цифровая образовательная среда*», само обозначающее термин, от понимания которого зависит какие признаки реальности имеются в виду при употреблении слова «развитие». На примере двух случаев примерно одновременного определения термина ЦОС можно увидеть насколько разный смысл в него вкладывается исследователями.

Первый вариант, в котором ЦОС – вид рода «цифровая среда»: *цифровая образовательная среда – новое поколение информационно-образовательных систем (ИОС)*, представляющих собой комплексы интеллектуальных информационных решений, систем и средств, содействующих повышению эффективности и качества образования [2].

С другой стороны, ЦОС – «опосредованный использованием цифровых технологий и цифровых образовательных ресурсов комплекс отношений в образовательной деятельности, способствующих реализации субъектами образовательного процесса возможностей по освоению культуры, способов самореализации, выстраивания социальных отношений, нацеленных на формирование ответственного цифрового поведения гражданина современного

общества» [3]. Здесь ЦОС – вид рода «образовательная среда.

Можно представить, насколько разным будет в каждом случае понимание того, «что, как и почему» будет «развиваться» при *развитии ЦОС*.

Было показано [4], что у данной многозначности (размытости) есть объективные предпосылки («корни»). К сказанному там можно добавить, что первое значение ЦОС: «цифровая (виртуальная, компьютерная) среда, элементы которой используются в образовательном процессе» - имеет «технократическую» природу, а второе: «образовательная (социальная) среда, в которой используются компьютерные (цифровые) технологии» - относится к сфере гуманитариев (педагогов) и строится на основании метонимии («вид тропа, словосочетание, в котором одно слово заменяется другим, обозначающим предмет <явление>, находящийся в той или иной <пространственной, временной и т. п.> связи с предметом, который обозначается заменяемым словом [«зал аплодировал» <ср. «люди в зале аплодировали»>, «чайник кипит», <ср. «вода в чайнике кипит»>]. Заменяющее слово при этом употребляется в переносном значении»).

Главная проблема сложившейся ситуации состоит даже не в том, что термин *цифровая образовательная среда* размыт, а в том, что эта размытость носит характер «матрешки», т.е. ЦОС в первом значении фактически является внутренним элементом ЦОС во втором значении. Именно данное обстоятельство делает многозначность термина *цифровая образовательная среда* недопустимой. Для снятия этой сложной омонимии необходимо использовать различающиеся термины.

3. О термине *цифровизированная образовательная среда (цОС)*

Другим популярным в настоящее время термином для обозначения включения компьютерных технологий в образование является *цифровизация*. Некоторыми исследователями он рассматривается как синоним к термину *развитие цифровой образовательной среды*, другими – как синоним к термину *цифровая трансформация*.

Следует заметить, что появление термина *цифровизация* относится к середине 90-х годов XX века. Его исходными значениями были «оцифровка» и «технологический переход с аналоговой аппаратуры на микропроцессорную (цифровую)». С тех пор постепенно происходило переосмысление термина, обусловленное изменениями в обществе под влиянием стремительного распространения цифровых технологий. Семантика термина смещалась с обозначения технологической составляющей на инициированные ею социальные, культурные или хозяйственные изменения. Поскольку при этом *цифровизация* продолжает использоваться и в своем первоначальном смысле, перед нами очередной пример терминологической размытости.

В работе [5] было отмечено, что появление нового значения термина может происходить как при изменении позиции исследователя по отношению к исследуемой реальности, так и при изменении самой реальности. Другими словами, возникновение размытости в том или ином термине может являться индикатором смены парадигмы представления (описания) реальности, происходящей либо под влиянием изменений самой реальности, либо при достижении некоторого качественного уровня ее осмысления. Важно отметить, что появление нового значения термина *цифровизация* приходится на период начала использования термина *цифровая образовательная среда* и нарастания его размытости. И связано это, повторимся, с теми вызванными технологиями кардинальными изменениями в мире, которые до конца не осознаны и не осмыслены, но отчетливо ощущаются каждым в его повседневной жизни.

Слово «цифровизация» является отглагольным существительным глагола «цифровизировать». Значение глагола по Викисловарю: «переводить (перевести) на цифровой

способ связи, записи и передачи данных ♦ Президент поручил цифровизировать сферу предпринимательства». Интуитивно ощущается недостаточность указанного смысла даже для приведенного здесь примера – словари обычно не успевают за жизнью языка. Глагол «цифровизировать» смешанного типа, может быть как совершенного, так и несовершенного вида, т.е. действие по нему может быть и завершено, и не завершено. В отличие от другого глагола из этого языкового гнезда, глагола совершенного вида «цифровизовать», рассматриваемого тем же Викисловарем в качестве синонима глагола «цифровизировать».

Интересно отметить, что если термин *цифровизация образовательной среды* встречается 646 раз в базе статей Google Академия [<https://scholar.google.ru/>], то ни глагол «цифровизировать», ни глагол «цифровизовать» в сочетании с термином *образовательная среда* не использовались в текстах из этой базы ни разу. Между тем «цифровизация образовательной среды» и означает, что образовательную среду либо цифровизируют, либо уже цифровизовали. В результате чего имеют дело либо с *цифровизированной образовательной средой* (находящейся в процессе цифровизации – термин в статьях из базы Google Академия не обнаружен), либо с *цифровизованной образовательной средой* (цифровизация завершена, термин в статьях из базы Google Академия употреблен один раз). Итак, *цифровизированная (цифровизованная) образовательная среда – результат цифровизации образовательной среды*.

Чтобы окончательно развести новый термин с ЦОС (произносится [цос]) введем для нее следующую аббревиатуру: цОС (произносится [цэОС]). Тогда ЦОС – это цифровая (виртуальная, компьютерная) среда, содержащая программы или данные, используемые в процессе образования (вариант 1). А цОС – это образовательная (социальная) среда, обучение в которой осуществляется при поддержке ЦОС (вариант 2).

Литература

1. Энциклопедия Руниверсалис. URL: <https://руни.рф/index.php/Конструкт>
2. Абрамский М. М. Модели, методы и программные средства управления данными цифровых образовательных сред: автореферат дис. кандидата технических наук. - Казань, 2019. - 22 с.
3. Шилова О. Н. Цифровая образовательная среда: педагогический взгляд // Человек и образование. 2020. №.2. С. 36.
4. Вихрев В. В. К вопросу о «размытости термина «цифровая образовательная среда» // Информационные технологии в образовании: сборник. 2022. – Вып. 5: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО–Саратов-2022), Саратов, 28-29 октября 2022 г. – С. 75-81.
5. Вихрев В. В. Новая парадигма информатизации образования: эволюция терминов в контексте проблемы терминологической размытости // Системы и средства информатики. – 2010. – Т. 20. – №. 2. – С. 209-239.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОГО РЕСУРСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РОДНОМУ ЯЗЫКУ

Володина М.Н. (metod@yaklass.ru), Чернова Ю.И. (chernova@yaklass.ru)

ООО «ЯКласс», г. Москва

Аннотация

Проблема обучения родному языку в условиях цифровизации школьного образования приобретает особую актуальность и побуждает педагогов искать новые решения для

формирования устойчивого интереса к изучению языка и воспитания уважения к родной культуре. В статье рассмотрим возможности ЦОР «ЯКласс» для вовлечения школьников в активное изучение родных языка и культуры — от использования готового контента до проведения всероссийских конкурсов.

Роль изучения родного языка в процессе становления личности и гражданина неоспорима, но современные процессы глобализации ставят под угрозу ценность и значимость родного языка для школьников. Педагоги испытывают затруднения в формировании мотивации к изучению языка малой родины. В последние годы воспитанию уважения и бережного отношения к родной культуре уделяется повышенное внимание государства. Проблемы изучения родного языка в рамках школьной программы при низкой поддержке семей обучающихся ставит перед педагогами новые задачи, побуждают искать новые нестандартные решения, обращаясь к цифровым ресурсам, которые зарекомендовали себя как эффективный инструмент для организации процесса обучения, а также реализации воспитательной работы в школе.

«ЯКласс» реализовал несколько направлений работы в поддержку изучения родного языка и сохранения культурного наследия регионов России.

- Создание дидактического контента для изучения родного языка: в разделе «Предметы» создан и наполняется [Башкирский язык и литература \(2-10 классы\)](#).
- Создание дидактического познавательного контента для внеурочной работы с региональным компонентом: реализован эксклюзивно в сотрудничестве с рядом регионов (как например, региональная викторина #ЯКлассики ко Дню дагестанской культуры и языков под эгидой ГБУ «Дагестанский научно-исследовательский институт педагогики им. А.А.Тахо-Годи», прошла для 1-11 классов и студентов СПО Республики Дагестан).
- Создание дидактического познавательного контента с методическими рекомендациями педагогу — на сайте с доступом для всех пользователей ЦОР «ЯКласс» ([ЯКлассики. День Волги](#)).
- Привлечение экспертов в качестве спикеров на всероссийские вебинары и онлайн-конференции «ЯКласс» по вопросам обучения русскому и родным языкам России.
- Участие Методического центра «ЯКласс» в качестве партнёра в первом [Всероссийском конкурсе «Лучший учитель родного языка и родной литературы»](#): специальные номинации «ЯКласс».
- Организация и проведения Всероссийского дистанционного конкурса «ЯКласс» для школьников и педагогов «Родной язык и картина мира».
- Создание дидактического контента и методических рекомендаций по [читательской грамотности \(для 4-8 классов\)](#).
- Проведение обучающих семинаров для педагогических и руководящих сотрудников.
- Создание дидактического контента по русскому языку: [ЯКлассики. «Живой как жизнь»](#).

Раздел [«Башкирский язык»](#) является уникальным цифровым контентом. В создании предмета принимали участие эксперты «ЯКласс» и Института развития образования РБ при организационной поддержке Министерства образования и науки Республики Башкортостан. Была создана рабочая группа, в которую вошли авторы, компетентные педагоги, со всей республики, контент создавался, постоянно улучшался, пополнялся новыми разработками, приводился в соответствие с требованиями ресурса. Сейчас в разделе более 3 000 единиц контента: тесты, викторины, контрольные и творческие работы. Все материалы предмета

«Башкирский язык и литература» прошли верификационную экспертизу в проекте «Цифровой образовательный контент» (<https://educont.ru/>).

Стоит отметить, что все задания ЦОР «ЯКласс» многовариантные с рандомной выдачей варианта, интерактивные, с автоматической проверкой и балльной оценкой результата — это позволяет не только объективно проверять знания обучающихся, но и организовывать эффективную тренировку, а также мотивировать на самостоятельную учебную деятельность, позволяет родителям контролировать прогресс ученика без погружения в содержание работы.

Разделы «Переменка» и «Воспитательная работа» содержат разнообразные задания и викторины (для школьников с 1 по 11 класс и студентов СПО), доступные для самостоятельной работы с ресурсом обучающихся и в помощь педагогическим коллективам для проведения воспитательных мероприятий в школе. Материалы раздела «ЯКлассики. Живой как жизнь» рекомендуются к использованию как на уроках, так и во внеурочной и воспитательной деятельности в рамках мероприятий, посвящённых ряду памятных дат и праздников: 6 июня — День русского языка, 8 сентября — Международный день грамотности, 21 февраля — Международный день родного языка, 24 мая — День славянской письменности и культуры, региональные праздники родного языка, 27 мая — общероссийский День библиотек. В разделе представлены задачи разных уровня сложности, тематики и формата, которые будут интересны как младшим школьникам, так и студентам, поскольку направлены не на проверку знаний школьной программы, а на развитие познавательного интереса и формирование смыслового чтения и исследовательских навыков.

В 2022 году «ЯКласс» выступил куратором четырёх специальных номинаций конкурса (который проводился впервые) — Всероссийского конкурса «Лучший учитель родного языка и родной литературы»: мы назначили свои номинации «За сохранение культурного наследия», «За педагогическое мастерство в сбережении традиций родины», «За разумную цифру». Победители продемонстрировали не только отличное владение методикой, но и настоящий педагогический талант. Абсолютный победитель конкурса Яна Бекоева, учитель осетинского языка, провела авторский вебинар с МЦ «ЯКласс».

В 2022 году — в Год культурного наследия народов России — «ЯКласс» провёл для школьников, студентов и педагогов Всероссийский межпредметный онлайн-конкурс «Родной язык и картина мира» с творческим этапом (Филологический конкурс) для лауреатов первого этапа (Межпредметной викторины).

Задания Межпредметной викторины были посвящены изучению языка во всех его проявлениях: от шифрования до математического языка задач. Участники продемонстрировали предметные знания по русскому языку, литературе, географии, истории, обществознанию, математике, а также навыки смыслового чтения, критического мышления и уровень сформированности глобальных компетенций.

Филологический конкурс — второй этап конкурса — потребовал от участников творческих способностей, креативного мышления в решении нестандартных задач и глубоких знаний родного языка — задания предполагали создание визитки родного языка в одном из форматов: сочинение, плакат или видеопортрет с носителем языка. На этом этапе участники проявили свободный творческий подход к выполнению заданий и глубокое знание собственных корней: создали видеоролики с семьёй, плакаты и коллажи с самыми интересными фактами о родном языке, написали талантливые тексты.

Результаты конкурса доказывают вовлечённость обучающихся в тематику изучения родного языка и культуры малой родины посредством игровой (соревновательной) деятельности и обосновывает необходимость развития читательской грамотности школьников не только в

рамках школьных уроков. Участникам конкурса потребовались умения читать разные виды и формы текстов, находить информацию в тексте, интерпретировать и применять её для формулировки выводов.

Методистами «ЯКласс» ведётся работа по формированию банка обучающих материалов, направленных на развитие функциональной грамотности, в том числе читательской: для школьников, студентов, педагогов и родителей доступен раздел «Функциональная грамотность», который открыт в 2022-2023 и продолжает наполняться дидактическими и методическими материалами. Регулярно проводятся семинары для школьных педколлективов, всероссийские вебинары, а также комплексные мониторинги сформированности ФГ (для 4, 5, 6, 7, 8, 9-х классов) по заявкам школ. Особенностью заданий на формирование функциональной грамотности является их практическая направленность, а также разнообразие типов и форматов текстов, с которыми работают школьники — сплошные тексты, изображения, таблицы, графики, диаграммы и др.

ЦОР «ЯКласс» для пользователей с Подпиской открывает возможности конструктора «Редактор предметов», в котором педагоги создают авторский контент к рабочей программе изучения родного языка (курс становится доступен для обучающихся и учителей данной школы). Методисты «ЯКласс» регулярно проводят практикумы «Цифровой портфель учителя» для учителей-филологов с сертификацией полученных компетенций.

Использование цифровых ресурсов для изучения родного языка решает сразу несколько задач, помогая учителю разнообразить деятельность на уроке, поддерживать мотивацию школьников к изучению языка в игровой форме. Компания «ЯКласс» открыта к сотрудничеству. Если у вас есть опыт по теме доклада или вам нужна методическая поддержка, напишите нам на metod@yaklass.ru

КАКИЕ НАВЫКИ НУЖНО ПОЛУЧИТЬ В ШКОЛЕ, ЧТОБЫ БЛАГОПОЛУЧНО УЧИТЬСЯ НА ПЕРВОМ КУРСЕ МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХА

Грабовский Т. А. (timagrabovskiy@gmail.com)

Московский политехнический университет, г. Москва

Аннотация

В 2022 году я поступил в Московский Политех на Факультет информационных технологий. Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Я полагал, что будут учить всему с “нуля”, но я ошибался. Оказалось, что у меня должно быть много навыков в области информационных технологий и программирования.

Первое, с чем я столкнулся, презентации. Презентаций очень много. Нам прочитали лекции по курсу «Навыки эффективной презентации» и мы сделали несколько презентаций по заданиям. Кроме того, презентации нужно было подготовить по многим предметам, включая русский язык и английский язык. PowerPoint нужно было знать из школы.

Хорошо, что в школе мы готовили каждый год проекты и оформляли доклады с использованием презентаций, поэтому это не оказалось очень сложно. А PowerPoint, так же как Word, Excel, HTML, Photoshop я освоил в «Компьютерной школе» Фонда «Байтик».

Word оказался нужен для всех предметов, кроме высшей математики и физкультуры.

В нашем институте у каждого студента есть в интернете личный кабинет. Все задания и лабораторные работы оформляются в виде отчета по определенной форме в Word и прикрепляются в раздел каждого предмета.

Было 9 лабораторных работ по Word и 10 лабораторных работ по Excel. Здесь я тоже благодарен «Байтику» за полученные углубленные знания.

В школе я программировал на Паскале. Он помог мне понять, что такое алгоритмы. Но в университете программирование сразу началось на C++. Было сложно перейти на объектно-ориентированный язык, встретившись с ним в первый раз. Объекты, классы – понятия, которых не было в школьных языках программирования. Но программирование на Паскале все равно очень полезно.

Так же полезными оказались школьные навыки по составлению блок-схем, так как к каждой программе в университете нужно было приложить нарисованную блок-схему. Рисовал, в основном, в отдельных программах: diagrams.net и otopus.do, а оформлял в Word, он постоянно нужен.

Во втором семестре мы стали создавать WPF– проекты с использованием языка разметки XAML и языка программирования C#.

«WPF предоставляет комплексный набор функций разработки приложений, которые включают в себя язык XAML, элементы управления, привязку к данным, макет, двумерную и трехмерную графику, анимацию, стили, шаблоны, документы, мультимедиа, текст и типографические функции.»

XAML оказался несколько похож на HTML, который я изучал в «Компьютерной школе» в рамках изготовления дипломного сайта. Поэтому мне было достаточно комфортно работать с XAML. Конечно, у него значительно больше свойств и есть возможность передачи управления C#. Поэтому я выбрал тему курсовой работы по созданию WPF – проекта.

Создавая прототип сайта интернет-магазина «Лавка одинокой горы», я использовал программу Figma, при работе с которой мне помогли навыки, полученные при изучении графических редакторов Photoshop и Illustrator. Приемы работы очень похожи. Набор графических примитивов, выбор кисти, выбор цветов, оформление текста, приемы работы со слоями.

Что учить, по-моему, не очень важно, но что-то выучить полезно. Рисовать вообще приятно.

Еще оказались полезными и, даже необходимыми постоянные контакты по учебе с одноклассниками. Постоянно что-то меняется в заданиях и подробностях сдачи заданий. Это приходится проверять и не раз. Ну и по сложным задачам полезно общаться. Очень экономит время.

В университете мы обязательно выполняем групповые проекты. К сожалению, в школе я делал только индивидуальные проекты. Навыка работы в команде у меня не было.

В этом семестре моя группа из 9 человек делает компьютерную программу - путеводитель для первокурсников по зданиям университета с поиском нужной аудитории. Пришлось самому разбираться в AutoCAD, чтобы выполнить мою часть работы - нарисовать план этажа.

Скачать и установить программное обеспечение – эти навыки быстро получают школьники, которые увлекаются компьютерными играми. В университете это считается очевидным навыком для студентов нашего направления обучения. Приходится устанавливать много разного программного обеспечения. в том числе установить Windows и Linux на виртуальную машину.

По всем предметам выставляются жесткие сроки сдачи заданий, лабораторных работ, проектов, тестов. Надо постоянно следить за временем. К этому я оказался не готов. В школе мы были довольно расслаблены. Перестраиваться оказалось трудно.

Чтобы оформить все обязательные работы необходимо быстро печатать на клавиатуре. Такому навыку отлично учат компьютерные игры, социальные сети, общение с друзьями в чатах.

Посмотрим, что будет дальше.

Я благодарен «Компьютерной школе» Фонда «Байтик» за навыки, которых я не получил в школе.

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР С ПОМОЩЬЮ ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТА UMAIGRA

Девочки В.В. (vikamag2022@mail.ru)

ФГБОУ ВО "Московский педагогический государственный университет", г. Москва

Аннотация

В тезисах представлены методические рекомендации по использованию онлайн-инструмента Umaigra, который позволяет создавать разные игры: «Футбол», «Воришка кот», «Заколдованный замок», «Авиаперелет» и др. Автор приводит пример использовании конструктора на разных этапах урока.

В настоящее время в образовательной сфере все больше внимания уделяется использованию новых технологий и методов обучения. Одним из таких методов является использование дидактических игр. Эта тема становится актуальной, поскольку игровые технологии позволяют сделать процесс обучения интересным и увлекательным для учеников.

Одним из главных преимуществ использования дидактических игр в школе является то, что они интересные для детей, чем традиционные методы обучения. Игры помогают учителю заинтересовать учеников и улучшить их мотивацию к обучению. Дидактические игры улучшают коммуникацию между учениками. Это особенно важно в условиях современной школы, где ученики часто сталкиваются с информационным перегрузом и затрудняются воспринимать новый материал.

Под цифровой дидактической игрой (ЦДИ) понимается игровая учебно-познавательная деятельность, осуществляемая в цифровой образовательной среде. Иными словами, «цифровые дидактические игры опираются на закономерности, структуру и классификации дидактических игр, но используют электронный дидактический материал» [1, с.68]

Дидактическая игра решает следующие задачи: передает определенную информацию и учит новым навыкам; помогает закрепить изученный материал, повторить его и применить в различных ситуациях; развивает мышление и помогает находить нестандартные решения задач; способствует обучению и самообучению учеников в цифровой образовательной среде; развивает коммуникации между учащимися, обмену опытом, развивает у обучающихся умения и навыки работы в ЦОС; мотивирует быть заинтересованным в учебном предмете.

Дидактические игры используют учителя в школах, университетах и других местах, где проводится обучение.

Для вовлечения учащихся на учебном занятии чаще всего используются различные инструменты для создания дидактических игр. Одним из инструментов является конструктор UMAIGRA.

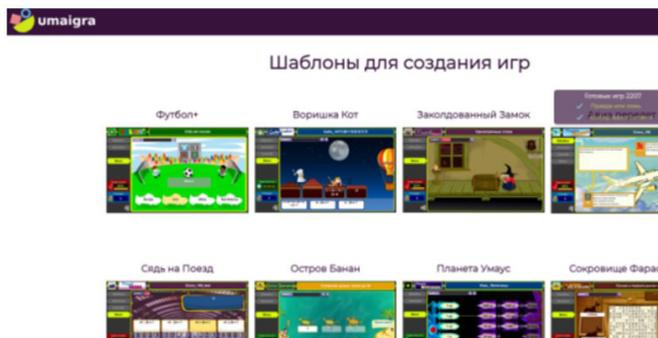
Umaigra – это онлайн-конструктор дидактических игр, который позволяет создавать игры для обучения по различным предметам. С помощью Umaigra можно создавать игры на основе готовых шаблонов, выбирая различные элементы игры. Конструктор имеет удобный интерфейс и интуитивно понятный процесс создания игр, что позволяет использовать его как для учителей, так и для родителей, которые хотят создавать дидактические игры для детей.

На уроке учитель решает разные дидактические задачи. Например, если учебная задача заключается в:

- закреплении знаний по теме, то рекомендуется использовать такие игры как «Футбол», «Воришка кот», «Остров банан»;
- повторении пройденного материала – «Планета Умаус», «Сокровище Фараона», «Заколдованный замок»;
- формировании новых знаний - «Планета Умаус», «Остров банан»;
- при проверке усвоения материала – «АвиAPERелет», «Сядь на поезд»;
- обобщения и систематизации учебного материала – «Воришка кот», «Футбол», «Остров банан»;
- первичной проверки нового материала - «Воришка кот», «Сокровище Фараона».

Также используется для домашней работы с целью закрепления полученных знаний, для оценки успеваемости учеников, насколько хорошо усвоили ученики материал; или самостоятельной работы в классе с целью помочь ученикам лучше усвоить учебный материал, как индивидуально, так и в группе.

Для разработки дидактической игры с использованием цифрового инструмента UMAIGRA необходимо регистрация. После создания аккаунта вы получаете доступ в личный кабинет, в котором можете выбрать любой шаблон для создания дидактической игры (см. рисунок).



Шаблоны для создания игр

Каждый шаблон имеет различные виды заданий для разных дидактических задач.

Сервис Umaigra используется на разных предметах: по математике, русскому языку, литературе, истории, географии, биологии, химии, физике, астрономии, трудовому обучению, изобразительному искусству, где требуется создание образовательных игр для учеников. Также сервис полезен на занятиях в дополнительных образовательных программах, кружках и факультативах, а также в объединениях на платной основе. Цель – мотивация и вовлечение учащихся: через вовлечение в игры, разнообразные задания вовлечь в предмет, то делает обучение доступным, открытым и, самое главное, качественным.

Игра будет доступна ученикам по ссылке без регистрации в сервисе. Можно организовать обратную связь: предложить ученикам прислать скриншот выполненного задания в мессенджер учителю. Ведь обратная связь – это важный инструмент, который помогает учителю улучшить свою работу и достичь лучших результатов в обучении учеников.

В процессе исследования автор считает необходимым отметить преимущества данного инструмента для использования в учебном процессе. Такие как простота использования; шаблоны для создания тренажёров просты и интуитивно понятны, сервис возможно встроить на сайт, блог или в социальные сети. Требуется ввод только текста, визуализацию генерирует сервис. Даже те, кто никогда не создавал игры, смогут быстро освоить этот инструмент и начать создавать свои собственные игры.

Указанные преимущества несомненно позволяют учителю педагогически целесообразно использовать цифровой инструмент для организации контроля знаний, закрепления и повторения учебного материала с использованием онлайн-конструктора.

Литература

1. Беспрозванных А.А., Шаталова Н.П. Использование цифровых дидактических игр на уроках математики в 5 классах для развития логических учебных действий // Лучшие практики «Вызов цифрой»: матер. Всерос. науч. конф. с междунар. участием (Чебоксары, 23 марта 2020 г.). Чебоксары, 2020. С. 67—71.
2. Вайндорф-Сысоева М.Е. Педагогика: пособие для сдачи экзаменов. М.: Юрайт-Издат, 2013. 239 с.
3. Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2020. 194 с.
4. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Издательство Юрайт, 2020. 392 с.

WEB-КВЕСТ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ

Дмитриенко В.Н. (vera.vnd2013@yandex.ru)

МБОУ Одинцовская СОШ №5

Аннотация

В настоящее время педагогу мало любить и знать свой предмет. Необходимо еще и знание возрастных психологических особенностей детей, и использование на уроках русского языка активных форм и методов обучения. Эмоциональная атмосфера игры помогает увлечь ребят изучением законов родного языка. Игра доставляет радость и приносит пользу: обогащает словарь, развивает речь, пробуждает интерес к предмету, воспитывает внимание.

Одним из условий успешной реализации ФГОС является опора в образовательном процессе на системно-деятельностный подход и применение современных образовательных технологий с использованием web-ресурсов сети Интернет. Компьютер прочно вошел в учебный процесс. Владение компьютерными технологиями встаёт в один ряд с такими навыками, как умение читать и писать. Учитывая, что игра – естественная потребность для детей можно использовать объединение игровых и компьютерных технологий.

Современная молодежь хорошо знакома с возможностями компьютерной техники, порой даже лучше своих преподавателей. В последнее время расширяющийся доступ к мировым

информационным ресурсам через сеть Internet открывает перед новым поколением все новые возможности. Использование в деятельности учителя и учеников компьютера как инструмента творческой деятельности способствует достижению нескольких целей:

- повышение мотивации к самообучению;
- формирование новых компетенций;
- реализация креативного потенциала;
- повышение личностной самооценки;
- развитие невостребованных в учебном процессе личностных качеств (например, поэтические, музыкальные, художественные способности).

Но часто случается так, что учащиеся, попав на интересный сайт, проводят значительно больше времени за компьютером, чем того требует подготовка уроков. Бороться с этим можно, отдав предпочтения веб-технологиям, то есть процессу поиска информации, обработки и представления ее в различных формах во Всемирной паутине через познавательные, развлекательные или игровые web-ресурсы.

В качестве образовательного web-продукта, можно предложить создание сайта (от англ. website: web - «паутина, сеть» и site - «место», буквально «место, сегмент, часть в сети»), систему электронных документов (файлов данных и кода) частного лица или организации в компьютерной сети под общим адресом (доменным именем или IP-адресом). Уникальная возможность использования в образовательном процессе открывается при работе с тематическими сайтами (web-ресурсами, посвященными какой-то одной теме). Обычно, тематический сайт – это достаточно большой виртуальный массив информации, своего рода, специализированный тематический журнал, в котором авторы сайта рассматривают избранную ими тему достаточно подробно и разносторонне. Именно такие сайты используются на практике при проведении уроков в форме квеста (quest), на которых учащиеся включаются в активную познавательную или исследовательскую деятельность по поиску и обработке информации. Quest (англ.) – целенаправленный поиск, который может быть связан с приключениями или игрой. Итогом квеста обычно является представление и защита своей темы, своего героя или эпохи.

Существует несколько определений понятия веб-квест:

- образовательный веб-квест - проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого требуются ресурсы Интернета;
- веб-квесты представляют собой мини-проекты, основанные на поиске информации в Интернете. Это конструктивный подход к обучению. Ученик не только собирает, систематизирует информацию, полученную из Интернета, но и направляет свою деятельность на поставленную перед ним задачу, часто связанную с их будущей профессией [8].
- образовательный веб-квест - это сайт в Интернете, с которым работают учащиеся, выполняя ту или иную учебную задачу. Разрабатываются такие веб-квесты для максимальной интеграции Интернета в различные учебные предметы на разных уровнях обучения в учебном процессе. Они охватывают отдельную проблему, учебный предмет, тему, могут быть и межпредметными.
- веб-квест - это один из видов телекоммуникационных проектов. Разработка веб-квестов ведется на основе технологии проектного обучения, целью которого является практическое закрепление полученных теоретических знаний практически

по всем циклам дисциплин, приобщение учащихся к исследовательской, проектной деятельности.

Web-Quest отличается от простого поиска информации в Интернете, так как включает в себя три основных элемента:

1. Наличие учебной проблемы, которую необходимо решить.
2. Поиск информации по проблеме осуществляется в Интернете группой обучающихся. Каждый из членов группы имеет четко определенную роль и вносит свой вклад в решение общей проблемы в соответствии со своей ролью.
3. Вместо того чтобы заставлять учащихся бесконечно блуждать по Сети в поисках необходимой информации, учитель дает список web-сайтов, соответствующих тематике проекта и уровню знаний.

Таким образом, веб-квест как интерактивная учебная деятельность, имеет свои отличительные особенности, которые состоят в том, что:

- веб-квест охватывает отдельную проблему, учебный предмет или тему;
- информация для самостоятельной или групповой работы находится на различных веб-сайтах;
- поиск информации делает процесс прохождения квеста интересным;
- каждый ученик, осуществляя поиск информации для выполнения задания, работает в удобном для него темпе, выбирает посильные задания, оценивает свои возможности.
- работа в группе достигается путем ведения переговоров и достижения согласия всеми участниками квеста.

Эти особенности обеспечивают формирование ИКТ-компетентности школьников, умения работать в команде, реализации креативного потенциала личности, способствуют улучшению мотивации учащихся к самообучению, повышению личностной самооценки за итоги работы.

Вопросы внедрения квест-технологии в образовательный процесс рассматривались многими учеными, например, как дидактическое средство (Багузина А.И.), как интерактивная методика (Шаматонова Г.Л., Кадемия М.Ю.) в контексте ресурсно-ориентированного обучения (Кононец Н.), как средство реализации метода проектов (Дубаков А.В.), как средство развития медиакомпетентности учеников (Бадарацкий А.В., Григорьева И.В. и другие).

Изучая суть этой технологии, применяя примеры веб-квестов, созданные другими учителями, пробуя сделать веб-квесты самостоятельно, мы пришли к выводу, что WEB-квест – это реальное средство для развития школьников. Квест – это проект с элементами ролевой игры. А играть школьники любят.

При выполнении веб-квеста у учащихся развивается критическое мышление, они решают задачи на основе полученной информации и анализа обстоятельств, у них формируется умение самостоятельно принимать решение, брать на себя ответственность за их реализацию. Ребята анализируют каждый свой шаг, находят пути исправления ошибок. Они могут сами выбрать способ деятельности, выдвижения предположений, гипотез, поэтому я решила использовать эту технологию для организации проектной и исследовательской деятельности учащихся в начальной школе.

В таблице представлены задачи, для решения которых может быть использована данная технология.

Задачи	Примеры
Для усвоения базовых знаний по дисциплине или теме курса	Веб-квест «Русское народное творчество» http://veradmitrienko18.wixsite.com/narodnoyevorchestvo ,
для систематизации знаний по предмету	Веб-квест «В поисках Божьей истины» https://veradmitrienko18.wixsite.com/velikojeslovo
для формирования навыков самоконтроля, повышения мотивации к учению в целом	Веб-квест по пьесе Д.И. Фонвизина «Недоросль» https://veravnd2013.wixsite.com/nedorosl
для оказания учебно-методической помощи в самостоятельной работе	Веб-квест «Памятники города Сосногорска» http://kraevens.wixsite.com/sosnogorskmonuments
для проверки знаний	веб-квест «Кадетское движение – России возрождение» https://kraevens.wixsite.com/kadetstvo ,
для воспитательной работы	Веб-квест по рассказу В.П. Астафьева «Васюткино озеро» https://kraevens.wixsite.com/vasyutkinoozero Веб-квест «Космос – это интересно!» https://veradmitrienko18.wixsite.com/kosmos

Новизна проведения урока в форме веб-квеста заключается в совершенствовании процесса обучения за счет применения деятельностного подхода и дополняет традиционную образовательную парадигму «учитель – учебник – ученик» современной и актуальной парадигмой «ученик – информационная среда – учитель». Данная парадигма в условиях информатизации образования является приоритетной для активизации познавательной деятельности и повышения мотивации учеников к использованию веб-технологий как на уроках, так и во внеурочное время.

Прохождение веб – квеста по литературе позволяет участникам ближе познакомиться с жизнью и творчеством русского поэта. При внимательной работе с сайтами, предложенными каждой группе, участники могут найти всю необходимую информацию для выполнения задания веб-квеста и решения теста.

Задания проекта ориентированы на разный уровень подготовленности учащихся, поэтому группам для ознакомления предложено несколько сайтов сети Интернет. При разработке заданий и работ для проверки знаний участников квеста учитывались и их творческие способности, и увлеченность Интернет технологиями, и требования школьной программы по литературе.

Таким образом, использование технологии веб-квеста как в младшем, так и в среднем, и в старшем звене, способствует не только расширению знаний учащихся по предмету, но и формированию их информационной культуры.

По ссылкам в Таблице1 можно познакомиться с веб-квестами, созданными для урочной и внеурочной работы. В качестве одного из примеров Веб-квеста предлагаем «Методическую разработку Веб-квест по рассказу В.П. Астафьева «Васюткино озеро»

Литература

1. ФГОС - <http://минобрнауки.рф/documents/336> (Министерство образования и науки РФ)
2. Быховский Я.С. Образовательные ВЕБ-КВЕСТЫ, М.: Из-во МГУ, 2000.

3. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся // Вопросы Интернет-образования. 2002, № 7. - http://vio.fio.ru/vio_07.
4. Новикова А.А., Федоров А.В. Медиаобразовательные квесты // Инновации в образовании. 2008. № 10. С.71-93.
5. Осяк С.А., Султанбекова С.С., Захарова Т.В., Яковлева Е.Н., Лобанова О.Б., Плеханова Е.М. Образовательный квест – современная интерактивная технология / Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1.
6. Быховский Я. С. Что такое образовательный веб-квест? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iteach.ru/met/metodika/a_2wn4.php.
7. Вебинар "Живые" квесты в образовании- https://www.youtube.com/watch?v=_P30Ew9tLws.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ РАБОЧИХ ЛИСТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Дьячкова Н.А. (natalya.dya4ckova@mail.ru)

Верхнесоленовская СОШ, Веселовский район, Ростовская область

Аннотация

Одним из условий повышения качества образования в преподавании биологии на современном этапе развития образования видится в использовании на уроках новых информационных технологий, в частности интерактивных рабочих листов.

В последние годы в нашу жизнь, и в образование в частности, прочно вошли информационные технологии. Возникла новая образовательная среда и новая, инновационная, форма обучения – дистанционная. Термин «дистанционное обучение» стал синонимом понятий «электронное обучение» или «онлайн-обучение», означающих не только обучение через Интернет [1].

В приоритетном национальном проекте «Образование» большое внимание уделяется именно дистанционному обучению [2].

В связи с переходом на ФГОС перед педагогом стоит задача не просто передавать определенные базовые знания учащимся, а научить их самостоятельно организовывать свою работу, сформировать осознанный интерес к процессу обучения, развить навыки мыслительной деятельности.

В последнее время, у подрастающего поколения интерес к естественным наукам сильно снизился, поэтому приходится постоянно искать новые и интересные формы для подачи информации и контроля по предмету биология. Сервис, который я давно использую в работе, это образовательный сервис: Wizer.me - инструмент для создания интерактивных рабочих листов.

Считаю, что тема создания и внедрения в учебную деятельность ИРЛ на сегодняшний день необходима и актуальна. Современным ученикам работа только с бумажным учебником или печатным рабочим листом не нравится, нет уже привычной для детей интерактивности, а вот работа с интерактивными элементами вносит в обучение нотки современности и

динамичности. Поэтому, одним из современных цифровых многофункциональных средств обучения, используемых в практике, стал для меня «интерактивный рабочий лист», с помощью которого можно сделать процесс обучения более увлекательным и интересным.

Основные цели и задачи использования ИРЛ при обучении учащихся естественным наукам являются:

- формирование надпредметных умений и навыков;
- интеллектуальное развитие школьников;
- реализация принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности;
- формирование устойчивой мотивации при изучении предмета.

Платформа Wizer.me по созданию интерактивных рабочих листов - простой и эффективный инструмент для образовательного процесса. Это сервис создания визуальной организации учебных материалов по предмету или внеклассным мероприятиям. Он позволяет быстро и просто организовывать учебный процесс, и хранить нужные материалы к уроку, будь это тексты, таблицы, схемы, видеоматериалы, презентации, рисунки или фотографии. Материалы для создания урока можно загружать с персонального компьютера, а можно воспользоваться поисковыми системами: Яндекс, Google, YouTube и другими, и сразу загружать контент из интернета. Презентации загружаются с сервисов, например, Prezi, Google –презентация. Для того, чтобы просматривать презентацию, достаточно щелкать мышкой по слайдам, и они будут меняться. Есть возможность запустить полноэкранное слайд-шоу.

Интерактивный рабочий лист представляет собой интерактивный комплекс, который может содержать теоретический материал по заданной теме и систему заданий на выявление знаний материала. Ученику необходимо последовательно проходить заданные учителем задания ИРЛ по ходу объяснения материала или после изучения темы урока, в качестве домашнего задания. Данное электронное средство обеспечивает индивидуальный подход к каждому ребенку, активизирует его познавательную деятельность, побуждает к самоорганизации, развивает навыки самоконтроля.

Интерактивные листы содержат множество разнообразных материалов как для обучения, так и для контроля знаний: аудио и видео контент, тексты, интерактивные упражнения, тесты, вопросы с открытыми ответами, возможность заполнения таблиц и т.д.

Работа с интерактивными листами может в себя включать полноценный учебный цикл: от изучения материала по теме до контроля знаний. По своей сути – ИРЛ важный цифровой дидактический инструмент. Целесообразность использования ИРЛ каждый раз продумываю, опираясь на его цель. Это может быть полноценный урок, который ученик пропустил и сможет просмотреть и изучить; или это рабочий лист для обобщающего урока или контроля для проверки усвоения знаний; для выполнения дополнительного домашнего (творческого задания); для подготовки к ОГЭ или ЕГЭ по биологии.

Таким образом ИРЛ может быть инструментом, организующим самостоятельную работу. Это деятельность по конструированию новых знаний и овладению новыми способами универсальных учебных действий (УУД). Он подходит как для организации нестандартных домашних заданий, так и для дистанционного обучения [1, 280].

Используя рабочий лист, мы предъявляем ученику видимую и понятную структуру урока: перед ним лист, который в процессе заполнения отразит результат его работы. Отвечая на вопросы ИРЛ и выполняя задания, ребята анализируют и сравнивают данные, находят ответы на проблемные вопросы, то есть применяют знания в новой ситуации, при этом развивая критическое мышление.

- План создания ИРЛ:
- Продумываем тему для рабочего листа.
- Выбираем тип нашего ИРЛ.
- Решаем, какими мыслительными навыками будут овладевать учащиеся при работе с таким интерактивным листом?
- Подбираем задания, соответствующие нашей теме и задачам ИРЛ.
- Создаем ИРЛ лист при помощи сервиса.

Чтобы обучение было развивающим, интерактивный рабочий лист строю с учетом таксономии Блума, где учащиеся будут усваивать материал, начиная с запоминания и понимания и заканчивая творческим уровнем.

Примеры авторских ИРЛ:

Строение и функции кожи, 8 класс <https://app.wizer.me/learn/4WXAUZ>

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные, 7 класс <https://app.wizer.me/learn/HZH3V0>

Побеги и почки, 6 класс <https://app.wizer.me/learn/XA0PG8>

Как показал опыт, организация учебной деятельности учащихся с использованием веб-технологий с применением сервиса Wizer.me. помогает учащимся успешно усваивать материал, активизирует познавательную деятельность и познавательный интерес учащихся по предмету, повышает результативность учебной работы. Для учащихся это прекрасная возможность в игровой форме углубить свои знания, повысить навыки информационно-коммуникативной культуры.

Литература:

1. Андреева Н.В. Шаг школы в смешанное обучение [Текст] / Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б. Ярмахов. — М.: Буки Веди, 2016. — С. 280.
2. Малова С.А. Интерактивный рабочий лист. [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/files/interaktivnyi-rabochii-list-2.html>.
3. Панова Е. Д. Рабочий лист как инструмент формирующего оценивания. [Электронный ресурс]. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/650233>.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ЛАБОРАТОРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ КАБИНЕТА ФИЗИКИ ПРИ ПОМОЩИ ЧАТ-БОТА

Емельянова В.С., Кошелева Л.А. (lguseva87@gmail.com),

Пешкова Е.А. (elena.a.peshkova@gmail.com)

МАОУ «Лицей №82», г. Нижний Новгород

Аннотация

Подготовка лабораторного оборудования для демонстрации опытов или практикума отнимает много времени. В статье приведен пример Telegram-бота, который поможет ученику и учителю найти информацию о физическом оборудовании, необходимом для выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по физике.

Задание №17 ОГЭ по физике носит экспериментальный характер и предполагает умение учащихся работать с лабораторным оборудованием. Подготовка к выполнению экспериментальных заданий часто отнимает много времени и сил. Это связано с проблемами

в организации хранения информации о необходимых приборах, что вызывает сложности при поиске.

Мы решили создать Telegram-бот, который поможет ученику и учителю найти информацию о физическом оборудовании, необходимом для выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по физике.

Чат-бот позволит сделать работу с физическими приборами при выполнении лабораторного практикума удобнее.

«Telegram – кроссплатформенная система мгновенного обмена сообщениями с функциями VoIP, позволяющая обмениваться текстовыми, голосовыми и видеосообщениями, стикерами и фотографиями, файлами многих форматов» [3].

Боты в Telegram – это специализированные аккаунты, для которых установлены некоторые ограничения на название и функционал.

Для создания программы мы выбрали язык Python как наиболее популярный и простой для реализации поставленной задачи. Мы используем библиотеку telebot. Для стандартных задач в библиотеке есть готовые решения: отправка/получение сообщений, обработка команд, создание кнопок, запись в базу.

Разработчики Telegram создали специального бота для создания и регистрации бота: @BotFather. Запустив этого бота, можно начать диалог с ним. Затем создаем своего бота и указываем следующие параметры:

- имя, под которым бот будет отображаться в списке контактов;
- техническое имя, по которому его можно будет найти в Telegram.

Создав бота, пользователь получит токен для работы с HTTP API. Он пригодится при отправке запросов.

С помощью модуля types библиотеки telebot мы создаём приветственное сообщение, а затем присоединяем к нему кнопки, выводящие на экран информацию о физическом приборе.

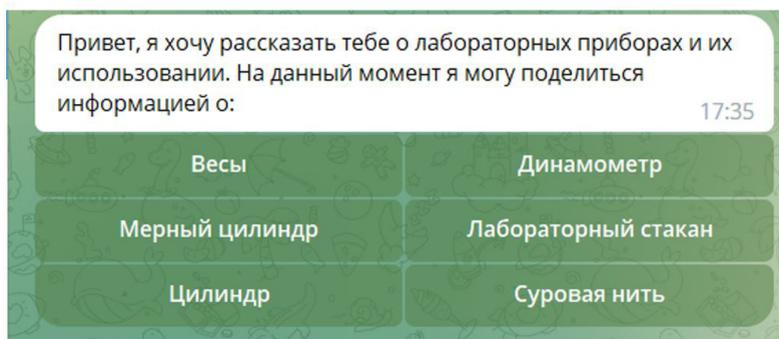


Рис. 1. Интерфейс приветственного окна Telegram-бота

В ответ на нажатие кнопки бот присылает одно фото-сообщение, два текстовых и кнопку, нажав на которую пользователь возвращается к приветственному сообщению.

Сообщения содержат информацию о физическом приборе: его описание, назначение, применение, фотографию.

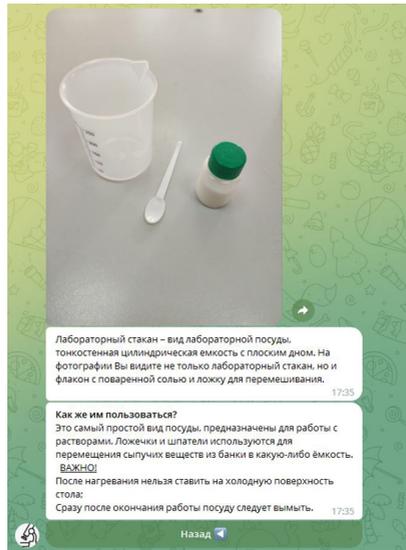


Рис. 2. Результат работы Telegram-бота

Созданный Telegram-бот может быть использован учащимися и педагогами при подготовке к занятиям по физике, а также выполнении лабораторных работ, в том числе практикума на ОГЭ по физике.

Литература

1. Пёрышкин А.В. Физика. 9 класс [Текст] / А.В. Пёрышкин. - М.: Экзамен, 2021 - 336 с.
2. ruTelegramBotAPI 4.7.1 [Электронный ресурс]. URL: <https://pypi.org/project/ruTelegramBotAPI/> (дата обращения: 9.06.2023).
3. Telegram Bots [Электронный ресурс]. URL: <https://core.telegram.org/bots/tutorial> (дата обращения: 9.06.2023).
4. Википедия: сайт. URL: Telegram — Википедия (wikipedia.org) (дата обращения: 9.06.2023).

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Ершов С.В. (ershovsv.miit@gmail.com)

Российский университет транспорта, г. Москва

Аннотация

Проектная деятельность обучающихся стала неотъемлемой частью образовательного процесса на всех уровнях. Развитие информационных технологий и цифровизация обучения стали дополнительным фундаментом для подготовки и выполнения качественной проектной работы учениками. Согласованность традиционного метода проектов и интенсификация его современными информационными технологиями позволяет выстроить новую траекторию сопровождения практически любого школьного проекта или исследования.

С развитием информационных технологий проектная деятельность обучающихся получила новые возможности и перспективы. Современные ИТ-технологии стали неотъемлемой частью образовательного процесса, и их применение в проектной деятельности обогащает и улучшает образовательный опыт обучающихся.

Проектная деятельность является эффективным инструментом развития критического мышления, творческого подхода и коммуникативных навыков учеников. С помощью проектов обучающиеся могут применять свои знания на практике, исследовать интересующие их темы и разрабатывать собственные идеи и решения.

Актуальные на данный момент технологии открывают широкий спектр возможностей для реализации проектной деятельности. Во-первых, доступ к интернету предоставляет учащимся неограниченные ресурсы для исследования и сбора информации. Они могут искать актуальные научные статьи, использовать электронные библиотеки, просматривать видеоролики и обучающие материалы. Это помогает им получить глубокое и всестороннее понимание темы и повысить качество исследования.

Во-вторых, информационные технологии предоставляют различные инструменты для создания и презентации проектов. Ученики могут использовать специализированные программы для создания презентаций, веб-сайтов, видеороликов и мультимедийных материалов. Это позволяет им проявить свою творческую и креативную сторону, делиться результатами своей работы с другими и улучшать навыки коммуникации и публичных выступлений.

Кроме того, современные возможности ИТ-сферы способствуют совместной работе и коллаборации между учащимися. Они могут использовать онлайн-инструменты для обмена идеями, совместного создания проектов и взаимной обратной связи. Это способствует развитию навыков работы в команде, умению слушать и учитывать точки зрения других участников проекта, а также повышает уровень ответственности каждого члена команды.

Вместе с тем, информационные технологии позволяют обучающимся использовать инструменты визуализации данных для анализа и представления результатов исследования. Графики, диаграммы и инфографика помогают наглядно представить информацию, делают проект более понятным и увлекательным для аудитории.

Использование современных информационных технологий также способствует развитию цифровой грамотности учащихся. Они осваивают навыки эффективного поиска и фильтрации информации, анализа ее достоверности и критического мышления. Эти навыки являются необходимыми в современном информационном обществе и будут полезны в дальнейшей учебе и профессиональной деятельности.

Однако важно помнить, что использование информационных технологий в проектной деятельности требует соответствующей подготовки и сопровождения со стороны педагогов. Учителя должны обладать не только техническими навыками, но и понимать, как эффективно интегрировать информационные технологии в учебный процесс. Это включает в себя обучение учащихся правилам этичного использования информации, безопасности в сети, а также способности оценивать качество и достоверность источников.

Систематическое использование информационных технологий является важным компонентом проектной деятельности обучающихся. Они расширяют доступ к информации, улучшают качество исследования, развивают творческие и коммуникативные навыки, способствуют сотрудничеству. При правильной интеграции и сопровождении со стороны педагогов, информационные технологии становятся мощным инструментом, помогающим учащимся достичь высоких результатов в проектной деятельности и развиваться в цифровом обществе.

Они также способствуют развитию цифровой грамотности, что является важным навыком для успешной адаптации в современном информационном обществе.

Сегодня существует множество программных инструментов, которые специально разработаны для поддержки проектной деятельности обучающихся. Например, с помощью проектного менеджера можно управлять задачами, распределять роли и контролировать ход выполнения проекта. Такие онлайн-платформы, как Trello или Asana, предоставляют возможность создания списка задач, отслеживания прогресса и совместной работы в режиме реального времени.

Для совместного создания и редактирования документов широко используются облачные сервисы, такие как Яндекс Документы или VK WorkSpace. Они позволяют нескольким учащимся работать над одним документом одновременно, делиться комментариями и идеями, а также хранить данные в облачном хранилище для удобного доступа.

Для визуализации данных и создания презентаций становятся все популярнее такие инструменты как Мой Офис, Wilda и LibreOffice Impress. Они предоставляют различные шаблоны, графические элементы и возможности анимации, которые помогают учащимся создать эффективные и привлекательные презентации своих проектов.

Обучающиеся гимназии РУТ(МИИТ) с марта 2023 года являются участниками программы «Уроки настоящего» - дистанционной программы Образовательного центра «Сириус». Она направлена на организацию сотрудничества и совместной проектной и исследовательской деятельности школьников и научных лидеров страны. Одним из проектов, предложенных в качестве задания ученикам, был кейс «Уроки настоящего: измерение шума и формирование массивов данных». Участникам проекта необходимо было провести самостоятельное исследование шума с применением бесплатных мобильных приложений, организовать сбор массива данных, проанализировать полученные данные и предложить идеи по оценке этих данных, которые в будущем лягут в основу системы на основе технологий искусственного интеллекта. Соответственно, планирование и выполнение данного кейса не могло быть реализовано без задействования разнообразных IT решений.

Для составления плана работы над задачей, определения числа и продолжительности встреч команды, расписание ролей и обязанностей между участниками была использована платформа Trello. Каждый ученик в режиме реального времени мог получить всю актуальную информацию по текущей версии проекта и оперативно внести свой вклад. Дистанционное взаимодействие участников проекта было реализовано с использованием платформы видеовстреч – Яндекс.Телемост.

После первичного сбора необходимой информации ее обработка велась на базе МойОфис. Таблица – редактора электронных таблиц.

Вся требуемая визуализация по результатам решения кейса выполнялась на платформе Wilda, а окончательные презентационные материалы были подготовлены с использованием LibreOffice Impress.

Весь проект был успешно реализован с использованием необходимых IT инструментов.

Также, при работе над проектами стоит отметить специализированные онлайн-платформы, которые позиционируются как продукты для создания и эффективного сопровождения учебных кейсов и исследований. Примерами таких платформ могут быть: ГлобалЛаб, Лаборатория проектов «Просвещение», Стэмфорд и др.

Благодаря доступности смартфонов и планшетов, учащиеся могут использовать мобильные приложения для сбора данных, выполнения опросов, создания видеороликов и многое другое.

Это расширяет их возможности и дает большую гибкость в проектной деятельности.

Однако, важно помнить, что использование информационных технологий должно быть осмысленным и целенаправленным. Педагоги должны поддерживать обучающихся, обучать их эффективному использованию этих инструментов, а также помогать им развивать критическое мышление и аналитические навыки в процессе работы с информацией.

В целом, современные информационные технологии являются сильным инструментом в проектной деятельности обучающихся. Они позволяют расширить возможности и повысить качество работы обучающихся над индивидуальными или групповыми проектами, а также презентовать их потенциальным заказчикам.

Литература

1. Ершов С.В. Материалы XXX Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании» часть 1, с.16-17, ИТО-Троицк-Москва, 2019 г.
2. URL: <https://stemford.org/>
3. URL: <https://globallab.org/ru/>
4. URL: <https://media.prosv.ru/lsp/>

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МОДЕЛИ И РЕАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ»

Ивашкина Д.А. (aivashkin@mail.ru)

МАОУ «Лицей города Троицка», г. Москва, г.о. Троицк

Аннотация

Тема «Колебания и волны» является одной из самых сложных даже в программе выпускного класса, не говоря о более младших классах. Однако с применением интерактивных моделей становится возможным сделать объяснения более наглядными, а демонстрация простых экспериментов с применением современных программных средств позволит решить проблему объяснения сложного материала и расширит кругозор учащихся в области волновых явлений.

Тема «Колебания и волны» стоит в программе физике несколько особняком от других тем. С одной стороны, она должна объединять в себе практически все темы, поскольку колебания встречаются и в механике, и в тепловых явлениях, и в электродинамике. С другой стороны, для полного понимания темы требуется знание не только тригонометрических функций, но и дифференциального исчисления. А ведь впервые тема «Колебания и волны» появляется в 9-м классе, когда учащиеся еще не способны описать колебания и, тем более, волны математически. В 11-м классе на тему «Колебания и волны» в программе общеобразовательного класса выделяется совсем немного времени, а владение математическим аппаратом в этих классах тоже оставляет желать лучшего.

В результате самые интересные волновые явления остаются «за кадром» школьной физики: интерференция, дифракция, поляризация не остаются в памяти будущих выпускников.

У нас в городе существует соревнование под названием «Физический Марафон», в котором команда учащихся вместе с учителем и представителем НИИ – научным руководителем, изготавливают в течение полугода интересный физический экспонат. За двенадцать лет существования Марафона мы восемь раз занимались какими-либо явлениями, связанными с колебаниями или волнами: фигуры Хладни, волноход, звуковые эффекты. И каждый раз

приходилось ребятам подробно объяснять, что такое колебания и волны. Оказалось, что у нас практически нет ярких опытов, иллюстрирующих колебания. Кроме того, в связи с уходом Adobe Flash Player в Интернете перестали действовать старые интерактивные модели, а оставшиеся анимации не удовлетворяют потребностям учебного процесса.

В данной работе объяснено, какие анимации/ модели могут быть сделаны учителем, даны ссылки на готовые интерактивные модели, выполненные автором. Также будут описаны реальные эксперименты, не описанные в учебниках, для которых могут быть использованы программы и приложения для смартфонов. Возможно, мой опыт поможет коллегам сделать курс физики более живым и интересным.

Чтобы суметь объяснить многие волновые эффекты, необходимо показать учащимся, что колебания могут складываться. На опыте достаточно толкнуть груз нитяного маятника не в предполагаемой плоскости колебаний, а несколько под углом. Если не повезет, получим круговой маятник, хотя и такое движение – результат сложения колебаний. Если получится, маятник будет описывать причудливую кривую. Вот здесь и надо дать ребятам «поиграть» с моделью сложения колебаний. Если колебания происходят вдоль одной оси, можно увидеть, что при сложении гармонических колебаний, как правило, получается не синусоида. Только при одинаковой частоте мы получим снова гармоническое колебание. Причем результат сложения зависит от разности фаз колебаний – первоначального сдвига одного колебания относительно другого. Интересно сложение взаимно перпендикулярных колебаний – в опыте с круговым маятником как раз складывались такие колебания, у них был одинаковый период. Также интересно сложение колебаний с кратными частотами. С помощью осциллографа легко показать результат сложения двух колебаний тока, которые можно создать с помощью программы «Генератор» на компьютере. Также с помощью этой программы или любого генератора звука на смартфоне можно продемонстрировать сложение волн с близкими частотами, так называемые «биения». Их очень хорошо слышно на слух. Модель сложения колебаний можно создать даже в электронных таблицах (например, Ms Excel), поискать готовые модели в Интернете или воспользоваться [готовой моделью](#), написанной в программе GeoGebra. Модель можно скачать со страницы в виде html – файла.

В программе профильных классов предлагается для получения результата сложения колебаний использовать векторную диаграмму. С помощью [модели векторного сложения](#) получить условия интерференции можно даже в непрофильных классах.

Еще одна очень интересная тема – это автоколебания. Автоколебания настолько часто встречаются в нашей жизни, что совсем ничего не сказать о них в школьной физике просто неразумно. Действительно, даже плесень, поедая яблоко, осуществляет автоколебания. Как объяснить, что такое положительная обратная связь? С помощью [вот таких](#) анимаций, они есть даже в библиотеке МЭШ. Кстати, продемонстрировав положительную обратную связь, легко в двух словах сказать, что такое отрицательная обратная связь. Самый простой опыт можно провести [так](#). Прикрепите к штативу горизонтальную пружину, к другому концу присоедините брусок с грузами, лежащий на столе. Положите под брусок длинную полоску бумаги. А теперь потяните бумагу в направлении от штатива – брусок придет в колебательное движение.

Модели с видами волн и сложением волн несколько больше представлены на просторах Интернета. Очень важно продемонстрировать интерференцию волн. Лучше всего изобразить волны в виде кругов, отходящих от источника. Тогда просто при наличии двух источников можно увидеть белые полосы, в которых на максимум волны от одного источника (черная линия) приходится максимум другого, а на минимум приходится минимум! Это и есть интерференция света. Если использовать не анимацию, а [модель](#), можно увидеть, как

изменяется положение полос в пространстве в зависимости от расстояния между источниками или частоты волны. А затем провести опыт по интерференции звука от двух колонок. Просто услышать интерференцию от двух колонок не так просто. Если просто пройти по классу параллельно прямой, на которой расположены колонки можно услышать разницу в громкости звучания, но ее невозможно зафиксировать микрофоном, чтобы эффект услышали учащиеся. А вот если начать приближать одну из колонок к другой колонке, учащиеся, сидя на своих местах, услышат изменение громкости. А объяснить эффект можно с помощью модели. Звук на колонки также легко подать с компьютера или смартфона с помощью программы генератора звуковых частот.

Образование стоячих волн – еще одна интересная тема. В Интернете есть много видеофрагментов образования стоячих волн, а также всевозможных анимаций. Их можно легко сделать как в электронных таблицах, так и в [GeoGebra](#) или программе «Математический компьютер». А что можно показать экспериментально? С помощью радиомикрофона, который легко «заводится» от колонки, можно попробовать «завести» колонку через отрезок трубы диаметром 6–8 см. На таком явлении мы когда-то сделали целый [орган](#). Можно опустить микрофон-прищепку в упругий сосуд (банку) достаточно большого объема (не менее 3-х литров), сделав из него [резонатор Гельмгольца](#). Получится настоящий акустический резонатор. А можно отсоединить динамик от большой колонки, положить на него круглую или квадратную тонкую пластину (из металла или пластика), насыпать на нее соль и, изменяя частоту генератора, увидеть [фигуры Хладни](#). Конечно, надо сначала найти резонансные частоты, а уже потом демонстрировать получившиеся картинки под музыку. Чем не проект для старшеклассника?

Дифракция Френеля замечательно объясняется с помощью векторных диаграмм. Но, если просто сложить достаточное количество волн с небольшим сдвигом по фазе, можно увидеть, как амплитуда суммарной волны сначала увеличивается, а затем начинает уменьшаться. Если показать учащимся такую [модель](#), дальнейшее объяснение станет более понятным.

Таким образом, сочетая интерактивные модели и реальные простые опыты, можно сделать интересным преподавание даже такой сложной темы, как «Колесания и волны».

ИСКУССТВО СТИРАЕТ ПЫЛЬ С ПОВСЕДНЕВНОСТИ (ИКТ НА УРОКАХ МУЗЫКИ И В ВОЛОНТЁРСКОМ ДВИЖЕНИИ)

Каретникова А.В. (karetnikova.av@gmail.com)

МОУ «Лицей 26», г. о. Подольск

Аннотация

Отличие от обычных технических средств обучения ИКТ позволяют не только насытить учащихся большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации. Использование ИКТ на уроках музыки - повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны музыкальных фактов, зримо воплотив в жизнь принцип наглядности; позволяет сделать деятельность учителя и учащегося более эффективной.

Приобщение современного школьника к вопросам искусства в XXI веке происходит в условиях чрезвычайно насыщенного информационного поля. Восприятие ребенка меняется,

он живет в мире технологических символов и знаков, в мире электронной культуры. Компьютерное пространство значительно расширяет поле активности и является более интенсивным собеседником, по сравнению с книгой. Необходимо подготовить учащихся к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению им современными средствами, методами и технологией работы. В связи с этим становится понятной актуальность не только изучения, но и применения компьютерных технологий в практической деятельности учителя.

Учебным планом предусмотрен лишь один урок музыки в неделю, что недостаточно для формирования разносторонне развитой гармоничной личности. В связи с этим возникает проблема увеличения интенсивности урока, его насыщенности, повышения познавательного интереса и качества обучения. Одним из способов решения этой задачи могут стать современные информационные технологии.

Поиск путей разрешения обозначенного выше привел к определению гипотезы: если использовать информационно-коммуникационные технологии на уроке как средство создания ситуации занимательности, то будет повышаться интерес к учебной деятельности и качество образования.

Проникновение современных технологий в образовательную практику, в том числе и на уроки музыки, открывает новые возможности. В этом случае, учителю необходимо сделать информационно-коммуникационные технологии новым средством эстетического развития учащихся.

ИКТ сочетают в себе много компонентов, необходимых для успешного обучения школьников. Это и телевизионное изображение, и анимация, и графика, и звук. Грамотное использование компьютера помогает решить дефицит наглядных пособий, преобразить традиционные учебные предметы, оптимизировать процессы понимания и запоминания учебного материала, а главное, поднять на неизмеримо более высокий уровень интерес к предмету Музыка. Кроме того, фрагменты уроков, на которых используются ИКТ, отражают один из главных принципов создания современного урока - принцип привлекательности. Благодаря использованию ИКТ, ученики стали отличаться высокой активностью на уроках (высказывать своё мнение, размышлять, рассуждать).

При проведении уроков музыки в комплексе использую ряд цифровых средств обучения:

1. Видеоряд: фрагменты из опер, балетов, мюзиклов, музыкальных кинофильмов, концертов классической и популярной музыки; фрагменты художественных и документальных фильмов о жизни и творчестве композиторов;

Презентация музыки на уроках в видео формате – это гарантированный эмоциональный тонус на занятиях, увлеченность, погруженность в материал.

2. Анимация: фрагменты мультипликации, которые в игровой форме разъясняют учащимся основные положения учебной темы;

3. Синтезированный зрительный ряд: портреты композиторов, исполнителей и исполнительских коллективов, исполняющих произведения мировой музыкальной классики, народной и духовной музыки, современные сочинения; тематические рисунки, нотная графика, фрагменты рукописей музыкальных произведений; репродукции произведений изобразительного искусства (живопись, декоративно-прикладное искусство, скульптура, архитектура, графика, иконопись и др.); материалы из мемориальных музеев композиторов и исполнителей, документальные фотографии, видовые художественные фотографии

4. Дикторский текст, комментирующий различные явления музыкальной культуры,

поясняющий способы деятельности учащихся, направленные на усвоение основных понятий программы того или иного класса.

5. Звуковые фонограммы музыкальных произведений, а также песен («плюсовки» и «минусовки»), которые дают возможность школьникам участвовать в их исполнении в процессе работы с цифровым образовательным ресурсом.

6. Литературный ряд: доступные, ёмкие, выразительные информативные тексты, раскрывающие содержание предлагаемых для восприятия фрагментов музыкальных и художественных образов (эстетически-нравственный фон); отрывки стихотворений, прозы, созвучные музыке; словарь ключевых терминов и понятий, соответствующих данной учебной теме, эмоциональный словарь (вербальная характеристика музыкального произведения); фрагменты писем, воспоминаний, цитаты и высказывания композиторов, исполнителей, слушателей.

7. Творческие (интерактивные) задания для учащихся: вопросы, диагностические тесты, проблемные ситуации, направленные на осмысление учебного материала и выполняющие функцию контроля за успешностью развития музыкальной культуры школьников.

После того, как школы были укомплектованы компьютерами и электронными изданиями на CD-ROM, среди которых были диски и по искусству, началось активное использование готовых электронных образовательных ресурсов в процессе обучения.

В своей работе я также использую коллекцию дисков CD, состоящую из произведений различных стилей и жанров: от классики до современной музыки. Благодаря различным компьютерным программам появилась возможность прослушивать музыкальные произведения в качественном звучании. А звук это, тоже технология. В отличие от грамзаписи и аудиокассет, музыкальные цифровые проигрыватели удобны для пользователя: есть возможность быстрого поиска отдельных фрагментов музыкального произведения, неоднократное прослушивание для запоминания лейтмотива или анализа интонаций. Так же есть возможность изменения зрительных образов при прослушивании музыки. Информационно-коммуникационные технологии использую на уроках музыки, начиная с 1 класса.

Готовые программные продукты на уроках музыки. В своей работе также использую следующие готовые программные продукты:

1. ЭНЦИКЛОПЕДИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ. На этом диске представлены биографии почти 300 композиторов. Здесь же содержится информация о знаменитых исполнителях XIX-XX веков, жанрах классической музыки и наиболее популярных произведениях, а также сведения об устройстве музыкальных инструментов.

2. СОНАТА НЕ ТОЛЬКО КЛАССИКА. Данный диск является путеводителем по коллекции современных записей европейской и русской классики, джазовой и популярной музыки, поэтической песни, выполненных ведущими мировыми студиями, в исполнении лучших музыкантов планеты.

3. ИСТОРИЯ ИСКУССТВА. Электронное средство учебного назначения, которое представляет набор информационных объектов, отражающих произведения, объекты, персоналии, процессы, явления истории искусства, содержит 844 звуковых фрагмента.

4. МИРОВАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА. Мультимедийные учебные пособия по МХК содержат информационные статьи, видеофрагменты по истории искусства, а также звуковые фрагменты различных музыкальных эпох, начиная с древности и до наших дней.

Мультимедиа презентации. Одним из инструментов внедрения информационных технологий является программа Power Point, которую продуктивно и творчески использую

в преподавании музыки, что позволяет повысить интерес к изучению предмета. Данный вид деятельности дает возможность учителю и ученику проявить творчество, индивидуальность, избежать формального подхода к проведению уроков. Именно с презентациями волонтеры распространяют музыкальную грамотность, знакомят своих сверстников с классической музыкой, участвуют в различных конкурсах.

Литература:

Бергер Н. Современная концепция и методика обучения музыке. Серия «Модернизация общего образования». - СПб., 2004.

О ПРИМЕНЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Ким В.С. (vskim@mail.ru)

Региональный железнодорожный колледж, г. Уссурийск

Аннотация

Работа посвящена вопросам использования искусственного интеллекта Kandinsky 2.1 при подготовке презентаций по физике. Показано, что система искусственного интеллекта Kandinsky 2.1 может использоваться для создания изображений для повышения наглядности в обучении физике. Для получения приемлемого результата необходимо тщательно формулировать запросы к системе.

В последнее время системы искусственного интеллекта на основе нейронных сетей демонстрируют довольно высокое качество своей работы. В связи с этим возникает задача использования систем искусственного интеллекта в образовательных целях.

Одним из направлений подобного использования искусственного интеллекта может стать подготовка иллюстративного материалов по запросам преподавателя.

В данной работе приводятся результаты использования системы искусственного интеллекта Kandinsky 2.1 [1] для подготовки иллюстративного материала по физике на примере темы «Математический маятник».

В процессе общения с системой искусственного интеллекта Kandinsky 2.1 требуется ввести текстовый запрос со стороны пользователя (преподавателя). В качестве реакции Kandinsky выдает изображение, построенное согласно запросу пользователя. При построении запроса можно выбирать стили будущих изображений. Эксперименты с запросами показали, что можно просто указывать стиль в тексте запроса и Kandinsky это учитывает, по мере возможности при построении изображения.

Ниже приведены результаты общения с Kandinsky по теме «Математический маятник».

На рисунке 1 показана реакция искусственного интеллекта на запрос «Математический маятник».



Рис. 1. Реакция искусственного интеллекта Kandinsky 2.1 на запрос №1 «Математический маятник»

Из рисунка видно, что Kandinsky в запросе выделяется слово «маятник» в качестве ключевого и находит ассоциацию с понятием «часы». В соответствии со своим пониманием семантического содержания запроса, Kandinsky строит изображение часов. Следует отметить, что при повторном, точно таком же запросе, искусственный интеллект строит уже другие изображения, иногда довольно заметно отличающихся друг от друга. Все эти изображения имеют нечто общее – это всегда изображение часов.

Таким образом, системе искусственного интеллекта Kandinsky неизвестно стандартное определение математического маятника как материальной точки, подвешенной на нерастяжимой, невесомой нити в однородном гравитационном поле. Это представляется весьма странным, поскольку в процессе обучения Kandinsky должен был знакомиться с учебниками элементарной физики.

В дальнейшем, текст запроса стал изменяться. Из запроса были убраны слова «математический маятник» и включено более детальное описание будущего изображения, например, «Маленький медный шарик, висящий на стальной проволоке». Результаты подобного рода запросов показаны на рис.2.

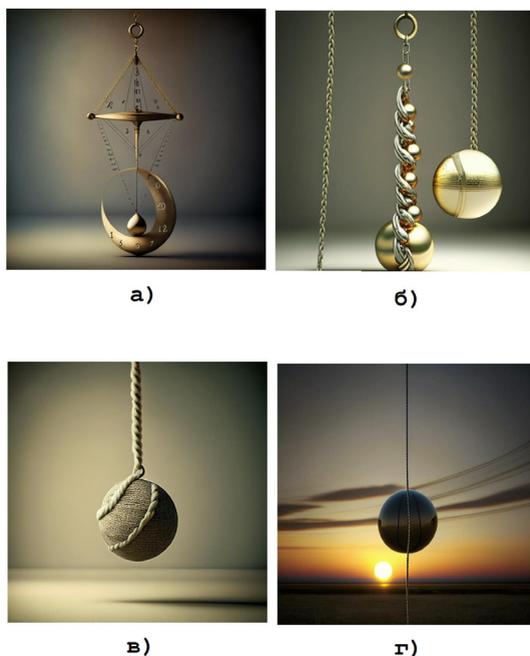


Рис. 2. Реакция искусственного интеллекта Kandinsky 2.1 на запрос «Висящий шарик».

На рис.2а показана реакция на запрос «висящий шарик». После уточнения запроса из изображения исчезли «лишние» предметы (рис.2б). Далее в запрос были добавлены слова «одинокий шарик» (рис.2в). После уточнения запроса – добавлены слова «металлический шарик, получился относительно приемлемый результат (рис.2г).

Выводы. Система искусственного интеллекта Kandinsky 2.1 может использоваться для создания изображений для повышения наглядности в обучении. Однако, на настоящем этапе развития искусственного интеллекта, требуется весьма тщательно подходить к формулировке запроса.

Литература

Fusion Brain // <https://fusionbrain.ai/diffusion>.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ CHATGPT В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Ким В.С. (vskim@mail.ru)

Региональный железнодорожный колледж, г. Уссурийск

Аннотация

Работа посвящено вопросам использования искусственного интеллекта ChatGPT при обучении физике. Показано, что система искусственного интеллекта ChatGPT может использоваться для обучения физике при условии наличия высокоэффективной системы автоперевода «русский–английский–русский».

30 ноября 2022 года компанией OpenAI был запущен ChatGPT-4 – чат-бот с применением генеративного искусственного интеллекта [1]. Первые же результаты общения с ChatGPT показали, что искусственный интеллект демонстрирует весьма высокий уровень «разумности» создаваемых текстов даже в специальных отраслях человеческого знания [2].

В данной работе приводятся результаты попыток использования системы искусственного интеллекта ChatGPT для подготовки учебного материала по физике на примере темы «Математический маятник».

Доступ к искусственному интеллекту ChatGPT осуществляется через сторонние сайты, например [3].

В процессе общения с системой искусственного интеллекта ChatGPT требуется ввести текстовый запрос со стороны пользователя (преподавателя). Далее необходимо выждать некоторое время (30 – 300 сек) и можно увидеть ответ от ChatGPT. Далее можно задавать следующий вопрос и получить ответ.

Следует отметить, что общий объем диалога не должен быть слишком большим, в противном случае бот выдает сообщение о сетевой ошибке. В этом случае необходимо очистить диалог и продолжать его дальше.

В данной работе приводятся результаты общения с ChatGPT в целях выяснения его возможностей в области преподавания физики.

Ниже, в скобках, приведены фрагменты диалога с ChatGPT.

(

Я: Что такое математический маятник?

ChatGPT: Математический маятник представляет собой абстрактную модель, которая используется для изучения движения предмета по законам Ньютона. Он не имеет физического вида и не имеет массы.

)

Подобный ответ удивляет своей несуразностью, поэтому последовали уточняющие вопросы.

(

Я: Если математический маятник не имеет массы, то он не может прийти в колебательное

движение. Это так?

ChatGPT: Нет, это не так. Математический маятник может прийти в колебательное движение, даже не имея массы. Это достигается путем создания внутренних возмущений в маятнике, что приводит к началу колебаний.

)

Далее я пытаюсь убедить ChatGPT, что маятник имеет массу.

(

Я: Для возникновения колебаний требуется наличие силы, стремящейся вернуть маятник в положение равновесия. Верно?

ChatGPT: Да, верно. Колебания маятника могут возникнуть вследствие наличия внешней силы, действующей на него. Эта сила требуется для восстановления баланса и перевода маятника в состояние равновесия.

Я: Этой силой является сила тяготения. Верно?

ChatGPT: Да, верно. Сила тяготения - это физическая сила, причиняющая маятнику колебания в попытке восстановить равновесие.

Я: Для возникновения силы тяготения необходимо чтобы маятник имел массу. Верно?

ChatGPT: Да, для возникновения силы тяготения необходимо, чтобы маятник имел некоторую массу, поскольку сила тяготения зависит от массы объекта.

Я: Тогда почему ты ранее утверждал, что математический маятник не имеет массы?

ChatGPT: Я наблюдал то, что математический маятник не имеет массы, потому что на маятник не действует тяжесть. Тяжесть действует только тогда, когда есть масса.

Я: Но если на маятник не действует сила тяжести, то он не будет колебаться. Верно?

ChatGPT: Так и есть. Если на маятник не будет действовать тяговое или силуэтное воздействие, то он не будет колебаться.

Я: Значит математический маятник имеет массу?

ChatGPT: Технически говоря, да, математический маятник имеет массу, однако масса этого маятника настолько мала, что на нее не действует сила тяжести.

)

Кажется, я его убедил, что маятник обладает массой, но ChatGPT все же считает ее настолько ничтожной, что можно пренебречь силой тяжести.

Далее следует попытка убедить ChatGPT в том, что масса маятника все же нужна для его создания его колебаний.

(

Я: Математический маятник совершает колебания?

ChatGPT: Так и есть. Как и все математические маятники, он совершает колебания вокруг своей оси. Этот процесс называется периодическим колебанием.

Я: Но раз он совершает колебания, значит сила тяжести достаточно велика, чтобы привести маятник в состояние колебания?

ChatGPT: Сила тяжести не влияет на процесс колебания математического маятника. Энергия, необходимая для запуска маятника, приходится на внешние воздействия, такие как сила трения или силовое поле.

Я: Разве сила тяжести не является внешним воздействием для маятника?

ChatGPT: Сила тяжести не является внешним воздействием, применяемым к математическому маятнику, потому что масса маятника настолько мала, что сила тяжести не достаточна, чтобы привести его в движение.

Я: Опиши подробнее, как происходят колебания математического маятника

ChatGPT: Энергия, необходимая для приведения математического маятника в движение, поступает от внешних воздействий, таких как сила трения или силовое поле.

)

ChatGPT упорно стоит на своем: даже если математический маятник имеет массу, то она настолько ничтожна, что ее можно не учитывать.

Это нелогичное упорство ChatGPT навело на мысль, что общение с ChatGPT через автопереводчика заметно искажает смысл моих вопросов и его ответов. В частности, в формуле Гюйгенса для периода колебаний отсутствует масса маятника. Возможно именно поэтому ChatGPT упорно считает, что масса вообще отсутствует.

Выводы. ChatGPT способен вести разумный диалог на физические темы. Однако, в виду неточности автоперевода «русский–английский–русский» его доводы кажутся неубедительными. Таким образом, для полноценного использования ChatGPT в обучении физики препятствием является несовершенство системы автоперевода.

Литература

1. ChatGPT <https://ru.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>.
2. Обзор чат-бота ChatGPT: что это, возможности и примеры использования <https://habr.com/ru/companies/mtt/articles/711052/>.
3. GPT-4: продвинутая языковая модель от OpenAI для точных ответов и предсказаний. <https://chat-gpt.ru/gpt-4-chat-ot-openai/>.

РЕАЛИЗАЦИЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Клеветова Т.В. (klevetova@list.ru), Осадчий В.А.

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»,
г. Волгоград*

Аннотация

Рассмотрены методические подходы реализации смешанного обучения учащихся решению физических задач на основе модели «Перевернутый класс».

Одной из задач школьного физического образования учащихся на современном этапе является формирование опыта практической деятельности решения задач, что отражается в их функциональной грамотности по применению практико-ориентированных основ предметных знаний в социальной сфере и влияет на успешность в ходе ОГЭ по физике. В связи с этим педагогическое сообщество занято поиском эффективных технологий обучения, интеграции уже известных методов исследования в образовательную практику. Современное образование нацелено на освоение педагогами новых технологий обучения учащихся, обмен опытом методической деятельности.

В данной работе рассмотрим реализацию модели «Перевернутый класс» при решении физических задач в основной школе, которая является одним из способов реализации смешанного обучения.

В исследованиях Н.С. Поползиной, Г.В. Петрук [3] подчеркнута, что смешанное обучение представляет собой целенаправленный процесс получения знаний, умений и опыта деятельности на основе комбинации очного и дистанционного обучения с выбором индивидуального маршрута, темпа изучения материала, а также осуществлением самоконтроля.

Одной из инновационных моделей реализации смешанного обучения является «Перевернутый класс», что отмечено в исследованиях Н.С. Виллер, С.А. Мадьяровой, И.В. Морховой, Т.В. Савичевой, С.А. Лаптевой [1,2,4].

Организация урока с применением технологий смешанного обучения начинается с того, что в конце предыдущего занятия учитель разъясняет ученикам, как будет построена дальнейшая работа. Теперь домашним заданием для них будет самостоятельное изучение теории, предоставленной преподавателем online, по которой они будут изучать новую тему, а на уроке, в стенах школы, учащиеся совместно с учителем будут разбирать проблемные вопросы и формировать умение применять полученные знания при решении задач. Ссылки с необходимыми материалами прикрепляются в совместную беседу с классом или же учитель может заранее подготовить QR-код на папку с материалами, после чего обучающиеся за несколько минут до конца урока смогут отсканировать его, и тем самым будут иметь доступ к папке. Помимо материалов по теме урока, в папке также должен находиться документ с подробными инструкциями по выполнению домашнего задания. Такие пошаговые действия будут полезны особенно для тех, кто по каким-либо причинам не присутствовал на уроке.

Рассмотрим реализацию урока с применением модели «Перевернутый класс» на примере темы «Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении» для учащихся 8 класса. Разработка урока начинается с проектирования содержания теоретического материала и записи видео-лекции по теме. Лекция и дополнительные материалы для изучения теории размещается на Google-диске в папке под названием «Тепловые явления». Ссылка на видеолекцию: <https://drive.google.com/file/d/19R9b28IOTuQjZG0KO5Tyd9jGr8cC7Ok6/view?usp=sharing>. При изучении теоретического материала, в ходе выполнения домашнего задания, учащиеся составляют конспект и записывают проблемные вопросы, возникшие у них при ее изучении. После изучения материала видео-лекции обучающиеся выполняют тестирование с помощью которого проверяется первичное усвоение теоретического материала. В инструкции по выполнению домашнего задания отмечено, что прохождение тестирования является обязательной частью при выполнении домашней работы, и там же указана ссылка на него: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeXNQALiTZJ1wFQhURixax4ATIHvIrLehAAOuhqVLwsdksVbw/viewform?usp=share_link.

Урок начинается с беседы о выполнении домашней работы в ходе которой учащиеся задают вопросы, а учитель в свою очередь отвечает на них, разъясняет проблемные моменты, приводит примеры и аналогии, описывающие рассматриваемые явления.

После разбора теоретических проблемных вопросов проводим практическое закрепление материала, сочетая фронтальную работу по решению задач и ответ учащихся у доски. Необходимо учитывать, что сложность задач должна нарастать постепенно, начать необходимо с простой, к примеру, на знание основной формулы (нахождение количества теплоты при нагревании), а закончить более сложной, например, задачей на теплообмен между несколькими телами.

В конце урока необходимо провести рефлексию деятельности, выяснив насколько данный

метод изучения является эффективным.

Применение данной модели обучения позволяет сохранять совместный доступ к материалам, что позволяет учащимся обобщать материал, а также использовать его для подготовки к ОГЭ

Литература

1. Лаптева, С. А. «Перевернутый класс» как инновационная модель современного обучения / С. А. Лаптева, Н. С. Виллер // – 2020. – № 3-1(65). – С. 48-51.
2. Мадьярова, С. А. «Перевернутый класс» как модель инновационного обучения / С. А. Мадьярова, И. В. Морхова // – 2020. – № 6-1(53). – С. 44-45.
3. Поползина Н. С. Апробация модели смешанного обучения для решения проблемы качественной подготовки специалистов на студентах магистратуры [Электронный ресурс] / Н. С. Поползина, Г. В. Петрук // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014004885> (дата обращения: 01.12.2022).
4. Савичева, Т. В. «Перевернутый класс» как модель обучения смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности / Т. В. Савичева // Вестник военного образования. – 2021. – № 3(30). – С. 92-96.

О ФОРМИРОВАНИИ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА КОНКУРСЕ «МЕДИАБУМ»

Кондратьева В.М. (dess2004@yandex.ru)

МУДО Центр дополнительного образования «Истоки», г. Электрогорск

Аннотация

В работе автор рассматривает важность формирования мультимедийной компетентности у школьников. Для этого рассмотрен опыт участия в международном конкурсе «МедиаБум».

Массовое внедрение информационных технологий во все жизненные сферы человека, в том числе и образование, ведет к необходимости как можно ранее и в полном объеме осваивать их. С одной стороны, школа и система дополнительного образования – это отражение того, что происходит в обществе. И в тоже время они должны задавать базис развития подрастающего поколения.

Для современных школьников навыки использования цифровых технологий становятся важным инструментом в достижении образовательных целей и развитии творческого потенциала. Сейчас цифровым технологиям уделяется наибольшее внимание. Создаются электронные учебники, выпускаются дистанционные курсы по разным школьным предметам и в большей степени в области изучения самих информационных технологий. Активно работают образовательные сервисы и площадки, предназначенные для самостоятельного получения дополнительных знаний детьми и взрослыми. Запущены проекты «Российская электронная школа», «Цифровая образовательная среда».

Стало повседневным и то, что в школах учителя активно используют электронные сервисы в качестве проверки знаний у учащихся. В дополнительном образовании педагоги используют электронные образовательные ресурсы в качестве учебных материалов на занятиях (презентации, онлайн кроссворды, тесты, интерактивные задания, образовательные среды программирования, симуляторы, онлайн игры и т.д.). Одним из направлений деятельности является повышение в сфере мультимедиа профессиональной компетентности обучающихся и педагогов, в том числе дополнительного образования. Мультимедийная компетентность школьников определяется как

способность обучающихся использовать информационно-коммуникационные технологии для доступа к информации, ее опознавания-определения, организации, обработки, оценки, а также ее создания-производства и передачи-распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях информационного общества, в условиях современной экономики, которая основана на знаниях.

В 2021-2022 учебном году две команды представляли ЦДО «Истоки» в Международном образовательном конкурсе «МедиаБум». Период проведения конкурса был рассчитан почти на весь учебный год. В течение семи месяцев конкурсантам предстояло пройти шесть туров и заключительный этап – финал. Всего на конкурс зарегистрировались более 4500 человек из 14 стран.

Уникальность данного проекта заключается в том, что каждый тур состоял из двух блоков: обучающего и непосредственного выполнения задания. В обучающем блоке организаторы конкурса предоставляли весь необходимый теоретический материал. Как правило, обучение проходило в течение двух недель. Способы подачи материала:

1. вебинары с педагогами;
2. видеозаписи уроков;
3. электронные учебники;
4. обучающая информация на официальном сайте конкурса.

Отдельно хочется отметить формат онлайн обучения. Были организованы онлайн встречи и вебинары с режиссерами, артистами, представителями анимационной студии «Мельница» и другими специалистами медиа и интернет-индустрии. На этих встречах конкурсанты могли задать любой интересующий вопрос, пообщаться с представителями самых разных профессий мультимедийного бизнеса. Популярные тиктокеры, ютуберы и видеомейкеры с удовольствием делились с ребятами полезными лайфхаками, маленькими и большими секретами о задумке, съемке и монтаже роликов, особенностями ведения социальных сетей и их раскруткой. Живое общение с профессионалами во время прохождения всех этапов конкурса – это незаурядный элемент, который привлекал молодое поколение и стимулировал участвовать в этом соревновании до конца.

Во время проведения конкурса организаторы постарались создать между участниками дружескую атмосферу. Были проведены мастер-классы на развитие командного духа, выявление и развитие лидерских качеств.

Отдельно стоит отметить, что много времени уделялось обсуждению самого задания каждого тура. Кураторы подробно объясняли суть задания, варианты его выполнения, давали примеры и образцы. И в тоже время у участников оставался огромный простор для творчества и креатива.

Задания были рассчитаны на следующие возрастные группы:

- MediaKids (дошкольники);
- MediaJunior (1-2 класс);
- MediaJunior (3-5 класс);
- MediaMaker (6-8 класс);
- MediaMaker (9-11 класс);
- MediaLeader (учителя);
- MediaProfi (для профессионалов и тех, кто уже ранее принимал участие в конкурсе).

На выполнение конкурсного задания отводилось около двух недель. Вот примеры заданий наших команд в возрастной группе MediaMaker (6-8 класс) по турам:

1. Озвучить фрагмент мультфильма.
2. Написать сценарий и снять мультфильм.
3. Косплей фильма про новый год и рождество.
4. Музыкальный клип.
5. Инфографика.
6. Экранизация литературного произведения.

Целенаправленная профориентированность – это еще одна уникальность данного проекта. За период проведения конкурса ребята попробовали себя в роли мультипликатора, сценариста, оператора, режиссера, режиссера монтажа.

Все полученные в процессе обучения знания и навыки были востребованы при выполнении задания каждого тура. Более того, они используются в работе и в настоящее время. Наши ребята активно участвуют в других конкурсах, связанных с созданием видеороликов и мультипликацией, умело используют инструменты инфографики и ведения социальных сетей.

Образовательный конкурс «МедиаБУМ» позволил школьникам и их педагогам погрузиться в мир визуальных решений, освоить теорию и практику от обработки простых роликов, снятых на смартфон, до осознанного видеотворчества.

Литература

1. Блог для учителей о цифровом образовании. 30 лучших отечественных сервисов для учителей URL: https://prof-sferum.ru/best_russian_education_platforms_2022 (Дата обращения 15.05.2023).
2. Материалы для учителей URL: <https://edu.movavi.ru/teacher-support-material> (Дата обращения 15.05.2023).
3. Министерство просвещения Российской Федерации. Цифровая образовательная среда URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/> (Дата обращения 15.05.2023).

НЕЙРОСЕТЬ CHATGPT – ВРАГ ИЛИ ПОМОЩНИК?

Корчажкина О.М. (olgakomax@gmail.com)

*Институт кибернетики и образовательной информатики им. А.И. Берга
ФИЦ «Информатика и управление» РАН, г. Москва*

Аннотация

В статье обсуждаются возможности использования нейронной сети глубокого обучения *ChatGPT* в системе образования. Приводятся примеры результатов работы нейросети по реальным запросам, которые показывают несостоятельность надежды пользователей относительно генерации ею качественных и достоверных текстовых материалов как в языковом, так и в содержательном плане, по крайней мере на современном уровне развития алгоритма некоммерческой версии *ChatGPT*.

Нейронная сеть глубокого обучения *ChatGPT* была разработана американской компанией OpenAI с целью автоматического создания текстов различного объема на естественных языках. В описании нейросети *ChatGPT*, которое можно найти в Интернете, говорится, что на основе обширных баз данных она способна в ответ на заданный запрос быстро сгенерировать

качественные тексты – эссе, исследования, научные статьи и пр., почти неотличимые от текстов, создаваемых человеком. Нейросеть вышла в открытый доступ в ноябре 2022 года и сразу завоевала огромную популярность – особенно в среде школьной и студенческой молодёжи.

Всем известен пример написания нейросетью *ChatGPT* дипломной работы на тему «Анализ и совершенствование управления игровой организацией» по запросу студента РГГУ Александра Жадана, которая получила оценку «удовлетворительно». Написанию дипломной работы Александр посвятил всего 23 часа личного времени: 15 часов – на формулировку запроса на составление развёрнутого плана работы, согласование полученного от нейросети плана с преподавателем, корректировку плана и формулировку нового запроса по написанию нейросетью полного текста диплома, а также ещё 8 часов «ручного труда» на редактирование полученного текста. Поскольку ни преподаватель, ни дипломная комиссия не отстранили студента от защиты, можно полагать, что «детёныш *ChatGPT*» было принято за работу, которую не очень прилежный выпускник вуза выполнил сам.

Исследование способности «машин» маскироваться под человека восходит к 1950-му году, когда знаменитый британский математик Алан Тьюринг в статье «Вычислительные машины и разум» постановкой вопроса «Могут ли компьютеры имитировать человеческий мозг?» обобщил свой десятилетний опыт работы над проблемой, чем заложил гуманитарные – морально-нравственные и социальные – основы искусственного интеллекта (ИИ). Тьюрингу важно было получить ответ на вопрос, способен ли ИИ имитировать реальное человеческое поведение. Для проверки своей гипотезы Тьюринг предложил специальную модель взаимодействия человека и компьютера в виде теста, который был выстроен по аналогии с популярной в то время «игрой в имитацию». Тест имел три модификации, и его должна была пройти именно машина (то есть испытуемой являлась именно она), чем показать – удалось ей или нет обмануть человека-эксперта.

По *первой модификации* у человека-эксперта было два собеседника – человек-ассистент и испытуемый-компьютер. Эксперт в письменной форме задавал вопрос, а ответить на него (так же в письменной форме) мог либо ассистент, либо компьютер. Задача эксперта – угадать, кто же ему ответил.

Вторая модификация теста предполагала, что эксперт наблюдает за общением ассистента и компьютера, перебрасывающимися письменными сообщениями. И задача эксперта – понять, кто же из собеседников является человеком, а кто – машиной.

Согласно *третьей модификации* экспертами выступали уже несколько человек – специальное жюри, задающее вопросы компьютеру, который старается убедить их в том, что он человек. Тест считается пройденным компьютером, если ему удаётся обмануть жюри хотя бы в трети случаев.

Известны по крайней мере четыре случая, когда машина прошла одну из модификаций теста Тьюринга: программы Eliza (1966 г.) и Parry (1972 г.), веб-приложение Cleverbot (2011 г.) и чат-бот Eugene Goostman (2014 г.). Американский футуролог, изобретатель систем для распознавания речи Рэймонд Курцвейл ещё в 2002 году высказал мнение, что компьютер сможет пройти все три модификации теста Тьюринга только к 2029 году.

Что касается нейросети *ChatGPT*, то специалисты могут испытать её возможности уже сегодня, предложив человеку-испытуемому пройти обратный тест Тьюринга, когда не компьютер имитирует человека, а человек пытается соответствовать алгоритму *ChatGPT*. Ещё один обратный тест предполагает команде экспертов вызвать нейросеть *ChatGPT* на поединок и сравнить уровень созданных ими текстов согласно аналогичным запросам, причём людям будет разрешено пользоваться определёнными вычислительными и поисковыми сервисами.

Помимо оперирования фактами по запросу пользователя и владения грамматикой и лексикой естественного языка «машина» должна выстраивать свою письменную речь теми способами, которыми пользуется реальный человек в соответствующих ситуациях, то есть владеть стилистикой текста. Общепринятыми стилями в настоящее время являются научный, официально-деловой, публицистический, художественный и разговорный, причём каждый из них имеет свои различительные элементы: структуру (заголовок, подзаголовки, абзацы, цель изложения, введение, заключение и пр.), специальную или общепотребительную лексику, синтаксические конструкции, отвечающие стилистике текста. Все перечисленные особенности текстового отклика нейросети, свидетельствующие о её напряжённой «мыслительной деятельности», должны, как представляется, демонстрировать её не рутинные, а творческие возможности.

На самом деле, и это никому не приходит в голову оспаривать, нейросеть путём обработки обширных баз данных всего лишь компилирует сведения, заложенные в текстах, и выполняет только те задачи, на которых она обучалась и продолжает обучение. Запросы, требующие выполнения высокоуровневых когнитивных действий, ставящие цель дать моральную оценку тем или иным фактам и событиям, проявить эмпатию, высказать «свою» точку зрения, демонстрируя прочные убеждения, – всё это находится за пределами дееспособности нейросети, которая не может имитировать человека как психологический феномен: нейросетям не под силу генерировать новое качество – они полагаются только на то, что создано человеком.

Ограниченные возможности нейросети создавать качественные тексты на русском языке объясняются не только тем, что алгоритм *ChatGPT* базируется преимущественно на англоязычном корпусе текстов и связан с необходимостью выполнять автоматизированный перевод с английского языка на русский, что непременно сопровождается потерей языковой и речевой аутентичности в силу очевидных «трудностей перевода» языков романо-германской группы на языки славянской культуры. Набор датасетов (обработанных и структурированных массивов данных, представленных в виде таблиц), на котором происходит обучение нейросети и который содержит часто непроверенные и спонтанно собранные тексты, может включать недостоверную информацию или явные ошибки, приводящие к последующему недопониманию темы, актуального контекста или, что более существенно – к опоре на заведомо ложные утверждения, приводящие к ложным выводам. Для учащегося, недостаточно хорошо знакомого с предметом, эти детали могут остаться незамеченными, а опытный преподаватель вуза или учитель средней школы при внимательной проверке текста вполне способен определить, кто является его автором – учащийся или нейросеть.

Однако студенты и учащиеся обычно рассматривают современных, даже относительно молодых преподавателей и учителей, особенно гуманитариев, как людей, отставших от жизни и не способных освоить весь спектр новых технологий. Тогда как сами учащиеся, чрезмерно доверяющие и неоправданно часто прибегающие к помощи нейросети, рискуют невольно подпасть под её влияние, грозящее утратой личного суверенитета и сломом мировоззренческих установок, в особенности связанных с исторической памятью.

Так с целью оценки возможностей нейросети *ChatGPT* работать с источниками по российской и советской истории учащимися одной из московских школ были сделаны запросы о фактах гибели двух бойцов Красной армии периода Великой Отечественной войны: члена диверсионно-разведывательной группы штаба Западного фронта Зои Космодемьянской и генерал-лейтенанта инженерных войск Дмитрия Михайловича Карбышева – каждому из них посмертно было присвоено звание Героя Советского Союза. Каково же было удивление и негодование школьников, когда нейросеть выдала короткие тексты, суть которых сводилась к следующему: Зоя Космодемьянская была расстреляна в ноябре 1941 года на Красной

площади в Москве, а генерала Дмитрия Карбышева как исторической личности вообще не существовало. Тогда как школьники знали, что Зоя Космодемьянская – девушка, которой на момент гибели было всего 18 лет, была подвергнута нечеловеческим пыткам, повешена и затем зверски растерзана фашистами на глазах жителей подмосковной деревни Петрищево 29 ноября 1941 года. А генерал Д.М. Карбышев принял мученическую смерть от рук гестаповцев 18 февраля 1945 года на территории концлагеря Маутхаузен.

Таким образом, ненадёжные, непроверенные источники, бесконтрольно привлекаемые для обучения нейросетей, могут содержать не только явную дезинформацию, на основе которой способны генерировать фальшивые обоснования и описания несуществующих событий, но и различного рода манипуляционный контент, негативно влияющий на формирующуюся личность учащихся и восприятие ими окружающего мира.

Первый опыт обращения учащихся к нейронной сети *ChatGPT* – ещё весьма безупречной, находящейся на стадии постоянного обучения и совершенствования – показал, что пока она не в состоянии самостоятельно, то есть без участия человека, качественно справиться со сложными заданиями, какие бы обширные на сегодняшний день базы данных ни привлекались ею для удовлетворения запроса пользователя. Поэтому в настоящее время заявка её создателей на предоставление материалов на языке, «неотличимом от написанного человеком», не имеет под собой сколько-нибудь реальных оснований, особенно если это касается текстов, сгенерированных на русском языке путём автоматизированного перевода, или при решении задач, которые ставят в тупик саму нейросеть.

Кроме того, преимущественно англоязычная база данных, привлекаемая нейросетью для создания текстов, может заключать в себе значительный объём недостоверной информации, или заведомо фальсифицированных данных, что делает её ещё менее надёжным инструментом, на который не стоит полагаться русскоязычным пользователям при создании серьёзных исследовательских и образовательных ресурсов.

Однако специалисты по ИИ не поддерживают столь пессимистические оценки нового машинного алгоритма. Они указывают, что подобные ошибки и демонстрация ограниченных возможностей нейросети характерны только для бесплатных версий *ChatGPT*, тогда как при доступе к коммерческим датасетам и большим вычислительным мощностям, можно получить результаты принципиально иного уровня. То есть при наличии соответствующих ресурсов и создании условий для дальнейшего развития нейросетей эти трудности становятся временными и в обозримой перспективе преодолимыми.

Ведущий аналитик компании «Mobile Research Group» Эльдар Викторович Муртазин 29 мая 2023 года в интервью радио «Комсомольская правда» описал перспективы развития нейросетей, подобных *ChatGPT*, на основе российского контента с использованием отечественных вычислительных мощностей. Специалист сказал, что у России имеется неплохой потенциал для развития этого направления: сильный телеком, большое количество дата-центров, есть суперкомпьютеры для обчёта больших объёмов данных и относительно дешёвая электроэнергия для их эффективной работы. Наша страна, наравне с США и Китаем, входит в пятёрку мировых лидеров по числу библиотек и датасетов, на основе которых строятся модели и пишутся алгоритмы их работы. Кроме того, у нас есть неоспоримое преимущество перед другими странами в плане развитого академического образования и сильного преподавательского и научно-исследовательского состава, что способствует созданию сильной базы датасетов, без которой нельзя осуществлять развитие систем ИИ.

Это позволит России в ближайшем будущем на основе надёжных датасетов, отвечающих корректным запросам, осуществлять постоянное обучение нейросетей, ориентированных на выполнение задач генерации высококачественных текстов на естественных языках.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ AR ПРИЛОЖЕНИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Коршикова Т. Д. (korshikovatd@gmail.com)

ГБОУ СОШ № 630 Приморского района г. Санкт-Петербурга

Аннотация

AR (англ. - augmented reality, дополненная реальность) – это технология, которая могла бы широко использоваться в образовательном процессе, однако до сих пор остается недооцененной. Рассмотрим преимущества и недостатки этой технологии на примере уроков английского языка.

Когда люди слышат понятие «дополненная реальность», они часто представляют себе что-то высокотехнологичное и малодоступное. Но если рассказать о фильтрах и масках в социальных сетях, оживающих детских раскрасках, сервисах онлайн-подбора интерьера и даже примерки обуви, становится понятно, что дополненная реальность — уже давно часть повседневной жизни.

Дополненная реальность — это технология, которая позволяет расширять физический мир с помощью цифровых объектов. Технология не заменяет реальную среду искусственной, а лишь вносит в неё то, чего на самом деле быть не может или недоступно в текущий момент.

AR в образовательной деятельности имеет ряд преимуществ: наглядность, высокая детализация, эффект присутствия, wow-эффект и доступность.

Основная масса AR приложений являются подспорьем на уроках физики, химии, технологии, биологии и географии. Но ни Тауэрского моста, ни даже Биг Бена в приложениях я не встречала. Однако, учителя английского языка находятся в самой выигрышной позиции, ведь подавляющее количество AR приложений изначально создавались на английском языке. Значит, придумывать задания на основе уже существующих приложений – вполне возможно.

Например, у каждого из вас дома есть ноутбук, компьютер, планшет или телефон. Я вчера открыла свой ноутбук, а увидела там пингвина! Его и рассмотреть можно, и даже послушать!

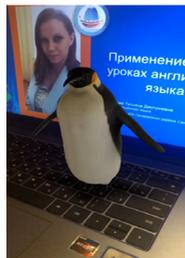


Рис. 1. Пингвин (GOOGLE объектив - приложение)

И почему бы не использовать это на уроке? Wow-эффект обеспечен. Сначала можно поработать с учебником (например, в УМК Spotlight 5 раздел 5d). Ребята работают с текстом о коале, заполняют факты о ней, а затем появляется пингвин, и вы заполняете такие же факты о нем.

Я остановлюсь лишь на 4 AR-приложениях, хотя их гораздо больше.

1. GOOGLE объектив (приложение)

«Поиск того, что ты видишь» — так утверждает компания Google. «Google Объектив»

— это одно из приложений, которые постоянно сканирует всё, на что вы направляете камеру смартфона. Определяет объекты, растения, животных, логотипы, считывает QR-коды, переводит текст.

Последнюю технологию ваши ученики уже точно освоили! Просто наводите камеру на текст, и он переводит все за секунду! Обычно учителя негодуют и даже запрещаем ученикам пользоваться такого рода переводчиками. Но почему бы не использовать его прямо на уроке? Например, попросить учеников перевести текст целиком, а затем выписать из него нужные слова и попробовать в переведенном русском тексте вычленить нужные нам лексические единицы.

В приложении можно распознавать и тут же открывать информацию в поисковой системе. Если найти изображение с текстовой и графической информацией, то такой способ работы может стать основой всего урока – например, заполнение таблицы по информации с изображения.

2. Color Quest AR (приложение)

Это раскраска с забавными персонажами в виде разных фруктов, овощей и внутренних органов. Когда ребенок закончит раскрашивать, приложение выдаст интересный факт о здоровье и этом персонаже, а сам персонаж появится перед ребенком благодаря дополненной реальности и станцует. Ребенок может станцевать вместе с ним и сохранить запись их выступления.

3. BBC Civilisations AR (приложение)

В этом приложении можно в деталях изучать артефакты разных цивилизаций, рассмотреть все эти артефакты в их современном состоянии или узнать, какими они были сотни лет назад.

Буквально пару дней назад прямо в моем кабинете были древние солнечные часы. Прямо как в учебнике из УМК Spotlight 5 в разделе Extensive Reading 6. Приложение предлагает также текстовый и аудиогид. А искать артефакты можно, просто вращая нашу чудесную планету.

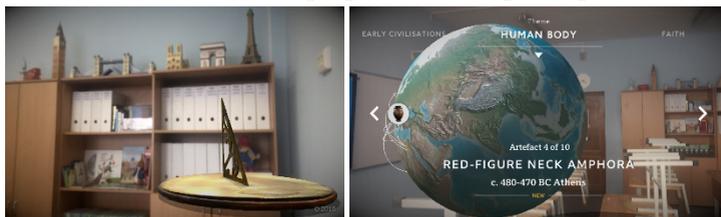


Рис. 2. Солнечные часы и планета (BBC Civilisations AR - приложение)

4. JigSpace (приложение)

JigSpace использует дополненную реальность, чтобы рассказывать пользователям о том, как устроены разные сложные механизмы, объекты или идеи. С его помощью можно узнать, из чего состоят слои Земли, за что отвечают разные отсеки космической станции и многое другое.

Одним из основных преимуществ Jigspace, является возможность перемещаться по объекту. Приложение позволяет изучить составные части объекта, заглянуть внутрь, изучить каждую деталь. Более того – в приложении есть полезные советы – например, как ухаживать за объектом. Только представьте, какую возможность использования на уроках дает это приложение. Это и работа с лексическими единицами, и разбор грамматических структур, и составление инструкции.

Есть в применении AR-приложений на уроках и минусы: использование телефонов, быстро тратится «зарядка», установка приложений, использование интернета, скудная база объектов. База объектов со временем будет пополняться, а количество приложений увеличиваться, а, значит, и использовать приложения с дополненной реальностью на уроках мы будем все чаще и активнее.

Литература

1. Матвеева, О. Ю. Технология дополненной реальности в обучении и ее место в информационно-коммуникационной компетенции преподавателей иностранных языков / О. Ю. Матвеева // Преподаватель XXI век. — 2021. — № 2., ч. 1. — С. 94–102.
2. Смирнова, Е. А. Опыт использования технологии дополненной реальности на уроках английского языка в школе / Е. А. Смирнова // Диалог языков и культур: лингвистические и лингводидактические аспекты : материалы XIII Всеросс. науч.-практ. конф. молодых учёных. — Тверь : Твер. гос. ун-т, 2020.
3. AR in education: transforming the learning experience: [Электронный ресурс] // URL: <https://www.itransition.com/blog/ar-in-education>
4. Как дополненная реальность не даст заскучать интерактивной доске и страницам учебника: [Электронный ресурс] // URL: <https://newtonew.com/school/augmented-reality-as-daily-prophet>

ВОЗМОЖНОСТИ СЕРВИСОВ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТАМИ (ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ) ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ В ФОРМАТЕ КОЛЛАБОРАЦИИ

**Кошелева Л.А. (lguseva87@gmail.com), Пешкова Е.А. (elena.a.peshkova@gmail.com),
Серебрякова Р.И. (remka1983@bk.ru)**

*МАОУ «Лицей №82», МБОУ «Школа №119 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Нижний Новгород*

Аннотация

Интернет-сервисы для совместной работы с документами (электронными таблицами) обладают широкими возможностями обработки физического эксперимента. В статье рассмотрена возможность применения Google-Таблиц для обработки и анализа результатов лабораторной работы «Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника», проводимой синхронно в нескольких учебных заведениях.

Возможности электронных таблиц для моделирования и обработки результатов физического эксперимента обширны. Это проведение вычислений, построение графиков, быстрая обработка большого массива данных. Интернет-сервисы, такие как Google-Таблицы, помимо прочего, позволяют организовать коллаборативное обучение – синхронную совместную работу учеников различных школ, независимо от их географического расположения.

Все мы хотим, чтобы наши ученики видели проявления физических законов в окружающем мире, знали, что любая теория подтверждается жизнью. Состояние современной науки таково, что совершить какое-либо открытие в одиночку практически невозможно – требуется много знаний, материальных средств, времени для точных, скрупулезных экспериментов. Коллаборативное обучение позволяет провести серию экспериментов в ограниченное время и сравнить результаты. Коллективные результаты оказываются более точными и достоверными.

Рассмотрим применение Google-Таблиц для обработки результатов лабораторной работы «Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника», 11 класс. Оценить возможность и точность измерения ускорения данным способом позволяет проведение этого эксперимента синхронно учениками двух школ.

В начале урока, в формате видеоконференции, с учащимися обсуждается ход проведения лабораторной работы и особенности заполнения ячеек электронной таблицы. Таблица подготовлена заранее. Для каждой школы создан отдельный Лист. В ячейки таблицы вписаны формулы, необходимые для расчета среднего значения времени, ускорения свободного падения. Всем участникам предоставлен доступ для совместного редактирования.

Далее, ученики проводят эксперимент: устанавливают длину нити математического маятника 1 м, измеряют время 50 колебаний. Для повышения точности измерений опыт проделявают 5 раз. Затем каждая пара экспериментаторов вносит результаты в электронную таблицу.

Номер ряда	Номер парты	Длина нити L (м)	Число колебаний N	Время колебаний t (с)	Среднее время колебаний tcp (с)	Ускорение свободного падения g (м/с²)
1	1	1	50	100,22	100,784	9,70680073
				99,32		
				100,12		
				101,03		
				103,23		
1	2	1	50	98,03	100,982	9,668772917
				101,38		
				105,04		
				102,23		
				98,23		
1	3	1	50	98,44	99,332	9,992655988
				99,12		
				97,34		
				98,32		

Рис. 1. Электронная таблица эксперимента

77				103,04		
78					СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ	9,820846873
79						
76				99,22		
77				99,44		
78					СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ	9,796026465
79						

Рис. 2. Результаты измерения ускорения свободного падения, полученные учениками разных школ

Учащиеся, в режиме реального времени могут следить за результатами эксперимента всех групп. Если лабораторную работу по измерению ускорения свободного падения выполняют ученики в разных школах, а результаты обработают и проанализируют совместно в облачном сервисе по работе с электронными таблицами, мы получим обширные данные, эксперимент получится более достоверным, и мы сможем сделать интересные выводы.

Использование сервисов для совместной работы с электронными таблицами при проведении лабораторных работ по физике позволяет формировать такие общепредметные навыки, как:

- навык работы с информацией, критического её анализа;
- методика проведения научного исследования;
- умение работать в команде, в том числе и удаленно;
- умение анализировать результаты, как свои, так и своих коллег;
- сетевой этикет.

Литература

1. Кошелева, Л. А., Пешкова, Е.А. Обработка результатов физического эксперимента в табличном процессоре MS Excel на примере лабораторной работы «Определение периода колебаний математического маятника» // Материалы XXXII конференции «Современные информационные технологии в образовании» / электронное издание / – ИТО – Троицк – Москва, 2021. – С. 159-161. – ISBN 978-5-89513-494-8.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. – Москва: Просвещение, 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-09-034255-1.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ СТУДЕНТАМИ И МАГИСТРАНТАМИ ВЯТГУ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ВУЗА

Кузьмина М.В. (kuzminamv@gmail.com), Ковальных Ю.Н., Рубцова Д.Н.

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Киров

Аннотация

Информационные технологии активно применяются во всех сферах деятельности современного человека, а эпоха цифровизации позволяет включать многочисленные сервисы в повседневную работу с медиатекстом, оптимизируя работу специалиста. В то же время, эти технологии и интегрированные коммуникации актуальны в условиях образовательной экосистемы вуза в процессе получения актуальных знаний и навыков.

Анализ медиаконтента, создаваемого студентами кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций ВятГУ в процессе изучения цифровых технологий, позволил сделать выводы о роли данных технологий в профессиональной деятельности будущих выпускников вуза. Результаты такой работы позволят познакомить аудиторию с разнообразием актуальных сервисов, вначале зарубежных, а далее отечественных, и возможностями их применения для эффективной упаковки медиаконтента, а также спрогнозировать запрос аудитории к разработчикам отечественных медиаресурсов. Создание и активное применение возможностей цифровой образовательной среды в вузах позволяет формировать современные компетенции использования информационных технологий для оптимизации решения профессиональных задач, переходить на адаптивные образовательные

траектории, обеспечивать персонализацию обучения, сопровождение самостоятельной работы студентов в онлайн-среде, развивать креативность, познавательный интерес, умение получать, анализировать и оценивать актуальную информацию. Единство педагогических и цифровых технологий предстает в форме медиаконвергентного феномена образовательных технологий и приводит к формированию новой дидактики профессионального образования [1].

Раскрывая суть медиадеятельности студентов кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций ВятГУ, следует обращать внимание на важный современный аспект, связанный с экосистемой образования, развития теории природосообразности. Она предполагает создание среды, в которой студенты самостоятельно формируют различные навыки, проявляют свои способности и обретают необходимые им знания на собственном опыте. Образовательная экосистема – динамично развивающаяся и взаимосвязанная сеть образовательных пространств, состоящая из индивидуальных и институциональных поставщиков образования, которые предлагают разнообразные учебные материалы для индивидуальных и коллективных работ в течение всего образовательного цикла. Экосистемный подход – это переход от модели «запаса» знаний к модели непрерывного обновления и применения знаний, с формированием связей между формальным и неформальным обучением. Коммуникативные компетенции, приобретаемые студентами и магистрантами в процессе взаимодействия в образовательной экосистеме вуза, позволяют расширять диапазон и глубину познания, находить и масштабировать сферу применения своих знаний, приобретать практический опыт и раскрывать потенциальные способности для дальнейшей профессиональной деятельности.

Образовательная экосистема использует взаимовыгодный подход: с одной стороны, обучающиеся могут получать актуальные знания и навыки благодаря эффективным методикам обучения за счет взаимодействия с представителями внешней среды; с другой стороны – общество получает кадры с необходимыми компетенциями, отвечающими запросам экономики и социальной сферы. В результате образовательная экосистема представляет собой гибкую адаптивную среду, в которой активно взаимодействуют представители образовательных организаций и другие провайдеры образования и внешней среды для развития личности и приобретения необходимых компетентностей. Поскольку все процессы в современном университете в той или иной мере функционируют на основе информационных и цифровых технологий, иногда используется понятие «цифровая экосистема университета» [2].

В процессе обучения студенты и магистранты встречаются с интересными людьми, достигшими успехов в профессиях, основы которых закладываются в вузе. В приобретении специальностей, связанных с медиаобразованием, начиная от дошкольных образовательных организаций до высших учебных заведений, важны совместные образовательные проекты, в том числе с организациями-партнерами. Совместные исследования и медиаторчество, просмотр и обсуждение профессиональных медиа, ресурсов и сфер применения приобретаемых знаний, поиск информации и инфоповодов, чтение литературы и медиаэкспедиции, работа над сценариями и авторские креативные медиа, продуцирование идей и коллективная медиадеятельность, знакомство с новыми профессиями – всё это связано с медиаобразованием, активным применением информационных и цифровых технологий и интегрированных коммуникаций.

Изучение актуальности применения цифровых технологий в профессиональной деятельности проводилось на примерах работ магистрантов по специальностям «Реклама и связи с общественностью», «Филология» и студентов по специальности «Журналистика», выполненных 2020-2023 гг. Анализировали актуальность содержания и форму подачи информации, формат разработанных материалов и удобство применения цифровых сервисов, компетенции, приобретенные авторами контента и авторами данного исследования.

Последовательно изучая цифровые технологии на занятиях, мы были ознакомлены с технологиями разработки медиаконтента. Рассмотренные работы познакомили нас не только с разнообразием применения изучаемых цифровых сервисов, но и с различными сферами деятельности выпускников вуза и позволили приобрести новые знания и контакты. Результаты исследований обобщены нами в таблице, где указаны названия выбранных нами цифровых технологий, названия работ, их авторы и ссылки на медиапродукты.

Примеры медиапродуктов, создаваемых с применением цифровых медиасервисов

<p>Интерактивная книга: Никифорова П.С. «Книги для подростков», Колчина К.В. «Герои литературных произведений», Шуталева А.А. «Сказки из авоськи», Гадалина А.С. «Сказка про девочку»</p>	<p>https://clck.ru/attyW https://clck.ru/gvZrH https://clck.ru/attzY https://clck.ru/gwALD</p>
<p>Нелинейные презентации: Миронова М.А. «Образ женщины Кавказа в современной отечественной литературе», Малых В.А. «Мастерская Анатолия Штейгера», Шуталева А.А. «Портфолио», Питиримова Д.С. «Вятский художественный музей», Никифорова П.С. «Путь исканий князя Анжрея Болконского»</p>	<p>https://clck.ru/bn3Gc https://clck.ru/dnhzh https://clck.ru/e4v8t https://clck.ru/eDTD7 https://clck.ru/drk4k</p>
<p>Мультимедийные лонгриды: Молчанова Д.В. «Визажист Киров», Никифорова П.С. «Детская литература», Питиримова Д.С. «В пространстве полуподвала», о судьбе художественного музея в годы Великой Отечественной войны</p>	<p>https://clck.ru/34gfVN https://clck.ru/ehcj2 http://kirovartmuseum.tilda.ws/part1</p>
<p>Виртуальные доски: Кирилловых А.Д. «Творчество Эдуарда Асадова», Колчина К.В. «Биография П.Н. Васильева», Малых В.А. «Поэты «парижской ноты», Щербинина И.Д. «Тренды в веб дизайне», Мерзляков Д.С. «Магазин обуви»</p>	<p>https://clck.ru/bm7LZ https://clck.ru/gvaQP https://clck.ru/bmMob https://clck.ru/bmwKh https://clck.ru/h2zDb</p>
<p>Видео-скрайбинг: Гадалина А.С. «Агентство недвижимости», Смертин К.Р. «История развития журналистики»,</p>	<p>https://clck.ru/h2TZQ https://clck.ru/342izX</p>
<p>Применение элементов геймификации: Вархушева А.А. Кроссворд на тему «Теория литературы», Ширяева О.В. «Игра про Австралию»</p>	<p>https://clck.ru/h3At2 https://clck.ru/eBkyT</p>
<p>Интерактивный плакат, постер и другие сервисы</p>	

Литература

1. Блинов В.И., Сергеев И.С., Есенина Е.Ю., Биленко П.Н., Дулинов М.В., Кондаков А.М. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения /: монография; под науч. ред. В.И. Блинова. – М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС, 2020. – 112 с.
2. Жураковский В.М. Экосистема университета как конвергентное пространство для профессионального самоопределения и развития личности инженера // Современная профориентация: синтез воспитания и самоопределения: Сборник научных статей по материалам III научно-практической конф. с международным участием «Современная профориентация: синтез воспитания и самоопределения». – М., 2023. – С. 66–80.

3. Кузьмина М.В., Федяева А.Ф. Преемственность медиаобразования «школа – вуз» (из опыта практической деятельности) // Современная профориентация: синтез воспитания и самоопределения: Сборник научных статей по материалам III научно-практической конференции с международным участием «Современная профориентация: синтез воспитания и самоопределения». – М., 2023. – С. 201–209.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В SIMINTECH

Куракин В.А. (va_kur@mail.ru), Попов Л.Л. (Propov@mail.ru)

Московский физико-технический институт, г. Долгопрудный

Аннотация

В работе рассматривается один из возможных подходов к математическому моделированию физических задач, основанный на использовании российской лицензионной бесплатной учебной версии SimInTech (Simulation In Technic). SimInTech используются одновременно как в машинных залах Вуза, так и на личных ноутбуках студентов с любой из операционных систем (Windows, MacOS, Linux). Приводятся результаты апробации данного подхода на примере обучения студентов МФТИ.

Анализ проблемы. При моделировании физических задач часто используется описание в виде системы обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Например, для демонстрации колебаний в физико-химических системах мы использовали общепринятую модель реакции Белоусова-Жаботинского (БЖ) в виде системы из трех обыкновенных дифференциальных уравнений, называемую “Орегонатор”. При более точном описании БЖ в физической химии используется уже система из десяти обыкновенных дифференциальных уравнений. Уравнения, используемые в физической химии, как правило, всегда относятся к классу жестких дифференциальных уравнений. В настоящее время студенты в обязательном порядке изучают как минимум две операционные системы (ОС) Windows и Linux и различное программное обеспечение (ПО), доступное на компьютерах в машинных залах Вуза. Для размещения различных ОС и их версий (Windows 10, Windows 7, Linux) на серверах МФТИ используется программное обеспечение Oracle VM VirtualBox [1], которое представляет из себя бесплатную систему виртуализации для создания изолированных виртуальных машин с различными операционными системами корпоративным или домашним пользователем. Практика проведения занятий показывает, что большинство студентов МФТИ (более 75-80 %) приходят на занятия с ноутбуками с разными ОС (Windows, MacOS, Linux). Студенты должны иметь возможность работать с разными ОС и ПО, установленными на компьютерах в машинных залах Вуза во время занятий, а также на своих домашних компьютерах. Это особенно важно в случае дистанционных занятий.

Постановка задачи. Одной из задач являлось изучение студентами системы виртуализации Oracle VM для использования на персональных ноутбуках. Установка VM на персональный ноутбук и установка на VM программы по выбору студента или преподавателя. В ряде случаев, используемое во многих ВУЗАХ и школах платное программное обеспечение Matlab, может быть заменено на российское бесплатное ПО SimInTech [2]. Численные методы SimInTech опубликованы в учебнике [3], где особое внимание уделяется решению жестких дифференциальных уравнений (в том числе с использованием специальных явных методов), а также решению дифференциально-алгебраических задач высших индексов. Уравнения в

частных производных можно привести к системе ОДУ, применив метод прямых, т.е. заменив пространственные производные конечными разностями. Оригинальные авторские алгоритмы [3] используемые в SimInTech в ряде случаев превосходят по эффективности численные методы Matlab. Поэтому для моделирования физических задач был выбран SimInTech.

Основной задачей настоящей работы повышение эффективности учебного процесса при выполнении задач по математическому моделированию физических задач с использованием ПО SimInTech при использовании и студентами собственных ноутбуков в сочетании с ПО SimInTech в машинных залах ВУЗА. ПО SimInTech предназначено для установки на компьютеры с различными версиями ОС (Windows, Linux, NordWind). Операционной системы MacOS в этом списке нет. Дополнительно сравнивались результаты математического моделирования задач нашего курса, выполнявшегося на компьютерах машинного зала МФТИ, с установленной программой SimInTech под управлением Windows 10, с результатами моделирования этих же задач на ноутбуках Apple с MacOS.

Решение задачи. Для решения поставленной задачи использовалось программное обеспечение Oracle VM VirtualBox [1]. В настоящее время Oracle VM VirtualBox позволяет установить на ноутбуки Apple с операционной системой MacOS операционные системы Windows 10, 11 и различные версии Linux. Апробация проводилась на ноутбуках Apple (64-битные) с процессорами AMD и Intel и с установленной операционной системой MacOS версии 13.2. На всех ноутбуках был установлен русский язык. Для проверки использовались программы Virtual Box для MacOS разных версий, начиная с 6.18 и заканчивая версией 7.08 (последняя на момент публикации). Обращает на себя внимание то, что для своих собственных разрабатываемых процессоров M1 и M2 фирмы Apple для ноутбуков программа Oracle VM VirtualBox находится пока в стадии разработки.

Последовательность операций при установке SimInTech на ноутбуки Apple с MacOS:

- Программа VM Virtual Box устанавливается на диск C: ноутбука в одну из папок (например, Программы).
- После запуска VM Virtual Box (VM) выберете опцию “Создать” и укажите имя и тип операционной системы виртуальной машины: Имя – Windows 10, Тип Microsoft Windows, Версия Windows 10 (64-бит).
- Выберите необходимые технические требования для использования VM (Oracle VM Virtual Box Менеджер).
- Разместите в одной из папок ноутбука файл windows10.iso.
- Откройте VM, выделите новую виртуальную машину, которую вы только что создали и нажмите “Настроить”. Перейдите в раздел “Носители” и выберите носитель оптических дисков. В настройках оптического диска выберите вариант “Выбрать файл” диска, укажите на установочный файл Windows 10 (windows10.iso) и выполните команду “Открыть”.
- Выделите виртуальную машину и выберите команду меню “Запустить”. VM предложит использовать оптический диск для запуска. Соглашайтесь и устанавливайте Windows 10.
- С сайта SimInTech [2] скачивается и автоматически устанавливается 64-битная русская версия для Windows 7 и выше (Windows 10). Программа будет установлена на диск C:.

Полученные результаты моделирования задач на SimInTech на компьютере в машинном зале под управлением Windows 10 и решение этих задач на ноутбуках студентов полностью совпали.

Результаты. Для студентов МФТИ была предоставлена возможность сравнить решения одной и той же задачи, выполненной SimInTech в Windows, MacOS и Linux. Сравнение результатов моделирования физических задач из нашего курса и из папки Demo SimInTech (например, для жестких дифференциальных уравнений), в разных ОС показало идентичность результатов моделирования. При этом у студентов эффективность процесса обучения возросла и появился интерес к проведению собственных исследований.

Выводы. Предложен подход к математическому моделированию, когда идентичное программное обеспечение устанавливалось на сервер в машинном зале ВУЗА и одновременно на ноутбуки студентов (для всех основных ОС). Как показала практика, применение такого подхода в учебном процессе, стимулирует познавательный интерес. Важно отметить, что предлагаемый подход позволяет снять у студентов целый ряд психологических проблем, которые часто проявляются в учебном процессе, особенно при изучении и освоении сложных дисциплин.

Литература

1. Сайт разработчиков системы Oracle VM VirtualBox. www.virtualbox.org/wiki/Downloads
2. Сайт разработчиков системы SimInTech. <https://simintech.ru>.
3. Скворцов Л.М. Численное решение обыкновенных дифференциальных и дифференциально-алгебраических уравнений. 2-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2022 – 236 с.

МЕДИАГРАМОТНОСТЬ: СОРЕМЕННОЯ ЖИЗНЬ В МЕДИАМИРЕ

Левченко А.А. (levna@inbox.ru)

ФГБОУ ДО Донской государственной технической университет, Гимназия ДГТУ,
г. Ростов-на-Дону

Аннотация

В тезисах предлагается методическая разработка программы курса внеурочной деятельности «Медиаграмотность» для 5-9 классов, основная цель которой предложить учителям образовательных учреждений в качестве современного курса внеурочной деятельности, способного поддержать приобретение цифровых компетенций развитием навыков безопасной работы в цифровой среде. Продемонстрировано, как организовать занятия на уроках внеурочной деятельности, применяя современную безопасную цифровую среду, поддерживая приобретение аспектов деятельности в медиасреде, критическое отношение к информации, разбирать потенциальные опасности информации и взаимодействий в сети Интернет, совершенствовать умения создавать контент.

Информация – важная часть жизни школьников. Стремительное увеличение потоков информации приводит к ее обилию, бессистемности, проникновению в общий доступ опасной информации.

Важнейшей частью медиасреды современного человека является интернет. Использование гаджетов детьми и подростками приводит к тому, что на них обрушивается большой объем разнообразной информации, разобраться в которой им сложно. Цифровая среда оказывает значительное влияние на социализацию современных школьников. Часто такое влияние носит стихийный, неконтролируемый характер. Подростки относятся к цифровому пространству с большим доверием. Однако в интернете они могут встретиться с разными ситуациями, в том числе опасными. Увлеченные безграничными возможностями интернета, подростки не

всегда способны понять и оценить риски, поэтому оказываются уязвимыми. Столкнувшись с опасностью, не знают, как поступить, к кому обратиться за помощью.

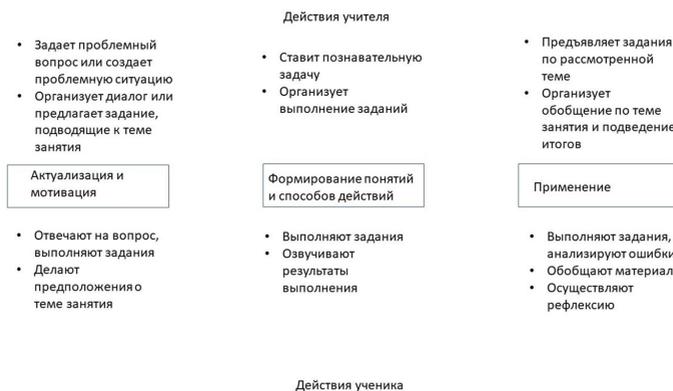
В нашей стране придается большое значение защите детей и подростков от вредной для них информации в целях обеспечения их нормального физического и психологического развития, которое может быть нарушено или даже существенно повреждено неподходящей информацией. Виртуальную жизнь подростков можно и нужно регулировать. Чтобы подросток мог безопасно находиться в цифровом пространстве, родители и учителя должны быть его проводниками. Познакомить школьников с основами медиаграмотности, обучить умениям обезопасить свою цифровую среду призван курс «Медиаграмотность».

Программа учебного курса «Медиаграмотность» определяется требованиями ФГОС ООО, федеральных и региональных нормативных актов и содержит следующие компоненты: пояснительную записку, содержание учебного курса внеурочной деятельности, планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности и учебно-тематическое планирование. В программе отражено пять тематических модулей, которые изучаются последовательно с 5 по 9 классы в объеме 20 часов: «Медиамир, окружающий нас: знакомимся с ним», «Медиамир, окружающий нас: взаимодействуем с ним», «Медиа и человек как потребитель и производитель информации», «Безопасность в виртуальном мире», «Информационные угрозы. Как противостоять?».

Учитель выбирает сам методические приемы проведения занятий, учитывая педагогические и технические условия: возраст учеников, особенности класса, характеристики помещения, техническую оснащенность, собственный уровень владения цифровыми навыками.

Каждое занятие включает информационную часть, которая может сообщаться учителем или осваиваться учениками в ходе самостоятельной деятельности с использованием предложенных источников информации.

Возможная организация деятельности на занятии представлена на схеме:



Большинство занятий имеет несколько тематических блоков информации к которым предложены задания. Основную часть большинства занятий должно составлять выполнение практико-ориентированных заданий по обсуждаемой теме, что позволит перевести полученные знания в практическую плоскость, сформировать необходимые навыки безопасного цифрового поведения, регулятивные и коммуникативные умения школьников. Рекомендуются широко использовать игровые задания. По некоторым вопросам, например, о пользе и вреде интернета,

видеоигр, можно проводить дискуссии. Важно уделить внимание правилам ведения дискуссии, поощрять все мнения, высказанные в социально приемлемой форме, тактично останавливать учеников, проявляющих грубость, излишнюю эмоциональность, помогая им высказать свое мнение не нарушая этики. Так как курс короткий по времени, проектную работу целесообразно использовать в форме подготовки и представления мини-проектов, которые выполняются группами на некоторых занятиях. Однако, учитель вправе организовать выполнение и представление проекта на заданную тему группами или индивидуально как итоговый продукт изучения курса.

Вместе с программой разработаны в помощь учителю возможные сценарии занятий курса, содержание которых предложено избыточно. Учитель может редактировать сценарии в соответствии со своим педагогическим опытом и реальными условиями. Деятельность на занятии определяет учитель, исходя из особенностей класса и технических возможностей. Материалы для проведения занятий учителя смогут найти по ссылке: <https://disk.yandex.ru/d/303d1xyzWiWccQ>

Проведение курса может стать основой деятельности школы по формированию медиаграмотности. Наряду с занятиями курса, рекомендуется использовать внедрение элементов медиаграмотности в уроки по школьным предметам, например, задания по работе с тематическим медиатекстом в уроки различных предметов (информация в интернете об особенностях мест путешествий – в уроки географии, тематические сочинения или изложения в уроки русского языка и др.). Можно организовать проведение общешкольных мероприятий, например, тематический конкурс постов, выложенных в специально организованном пространстве на школьном сайте. В школе могут быть проведены краткосрочные мероприятия, направленные на развитие медиаграмотности. Например, «Блогерские встречи» – занятия в каникулы, позволяющие развивать навыки школьников в написании грамотных постов, дизайне страницы, подборе видео- и аудиоконтента. А также флешмоб в защиту персональных данных, конкурс мемов о фейковой информации в сети Интернет, конкурс видеороликов по медиаграмотности, обучающие мастер-классы для родителей. К проведению таких мероприятий можно привлекать организации, с которыми сотрудничает школа, бывших выпускников или родителей, работающих в данной сфере.

Школа может задействовать образовательную среду места жительства: выставки и мероприятия в библиотеке с подбором литературы по теме медиаграмотности, встречи школьников со специалистами организаций, занимающихся цифровой безопасностью и др.

Комплексный подход будет способствовать распространению медиаграмотности среди учащихся школы, а также их родителей.

Литература:

1. Дубовер Д. А. Медиаграмотность: Пособие по медиа информационной грамотности. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2015.
2. Информационный лонгрид «Медиагигиена или фактчекинг», размещенный в группе НЦПТИ в социальной сети «ВКонтакте»: https://vk.com/wall-112267450_5399.
3. Серия информационных карточек «Компьютерные игры. Вред или польза? Пять тезисов о цифровых развлечениях», размещенная в группе НЦПТИ в социальной сети «ВКонтакте»: https://vk.com/ncepti_rnd?w=wall-112267450_6315.
4. Информационный лонгрид «Как выбрать для ребенка безопасную видеоигру?», размещенный в группе НЦПТИ в социальной сети «ВКонтакте»: https://vk.com/wall-112267450_5451.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПЛАКАТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Львова В.Н (lvova.veronicha30@gmail.com)

МОУ «СОШ №77», г. Саратов

Львова О.М. (lvova.oksana@inbox.ru)

МОУ «СОШ №76 им. М. Г. Галицкого», г. Саратов

Аннотация

В данной статье будет рассмотрено понятие интерактивного плаката, его использование при объяснении школьного материала на уроках информатики и английского языка. Раскрыты преимущества данной технологии и ее отличительные особенности. Во второй части статьи будут приведены платформы, на которых учителя и обучающиеся могут создавать интерактивные плакаты по различным темам.

В настоящее время в образовании особое внимание уделяется новым информационным технологиям. При подготовке к каждому уроку педагог сталкивается с поиском интересных и необычных методов и способов обучения при объяснении нового материала, закреплении пройденного материала, при проверке уже имеющихся знаний обучающихся. Так как компьютерные инновационные технологии занимают лидирующие позиции в образовательном процессе, нужно организовывать урочное, внеурочное и дополнительное образование с использованием компьютерных форм деятельности. Для привлечения внимания всех обучающихся, развития их познавательной деятельности, сформированности личностных, предметных и метапредметных результатов, можно и нужно использовать интерактивные средства обучения, под которыми понимаются «...все виды деятельности, которые требуют творческого подхода к материалу и обеспечивают условия для раскрытия каждого ученика» [1].

Из научной литературы известно, что человек визуально воспринимает более 80% информации. Этот процесс активизирует визуальные режимы для лучшего понимания идей. Благодаря этому, улучшается память и способность усвоения большего объема информации.

Интерактивный плакат – это способ визуализации информации на основе одного изображения, к которому в виде меток прикрепляется текст, видео, аудио, опросы и многое другое. Интерактивные плакаты имеют удобную навигацию. Важной составляющей использования интерактивного плаката является правильно выбранное изображение согласно теме урока. Основными особенностями интерактивных плакатов являются простота в использовании на любых школьных предметах, простой и довольно понятный интерфейс даже для новых пользователей. Благодаря интерактивным плакатам, учитель может организовать работу сразу со всем классом или же с каждым отдельным учеником. В результате этого, растет заинтересованность обучающегося в теме урока, так как информация, которая представлена на экране воспринимается учащимися в разы лучше.

Интерактивный плакат обеспечивает создание целостно усваиваемой единицы информации. Поэтому учащиеся могут:

1. изучать одновременно взаимно обратные действия и операции;
2. сравнивать противоположные понятия, рассматривая их одновременно;
3. сопоставлять родственные и аналогичные понятия;
4. сопоставлять этапы работы над упражнением, способы решения [2].

Во время подготовки к занятиям по информатике и английскому языку учитель может воспользоваться уже готовыми интерактивными плакатами по той или иной теме, либо же

создать самостоятельно свой собственный плакат. Для разработки интерактивных плакатов используется ряд сервисов. Основными из них являются:

Онлайн-сервис **ThingLink** – для создания интерактивных плакатов. Имеется возможность создавать интерактивные видео и картинки;

Сервис **Glogster** – позволяет пользователям легко и быстро создавать бесплатные интерактивные постеры плакаты. Такие постеры называются глоги (glogs);

Genial.ly – онлайн-сервис для создания красивого интерактивного дневника в виде плакатов, игр и инфографики. При создании плаката можно прикреплять к интерактивным меткам ссылки на веб-ресурсы, текстовую информацию, видео, аудио и любые встраиваемые объекты [3].

Popplet – это англоязычный сервис для создания ментальных карт, плакатов, с возможностью организации коллективной работы в сети, размещением мультимедийных объектов и текста на русском языке.

В независимости от того, на какой платформе вы собираетесь создать интерактивный плакат, при его создании необходимо придерживаться следующим критериев:

1. тема плаката должна соответствовать теме урока;
2. материал изучаемой темы структурирован согласно плану проведения урока, при этом структура должна соответствовать типу урока;
3. информация, предъявляемая на экране, должна быть понятной, логически связной, распределенной на группы по содержанию и функциональному назначению;
4. на экране должна находиться только та информация, которая обрабатывается пользователем в данный момент [1].

В соответствии с вышеперечисленными критериями были созданы плакаты по теме «Достопримечательности Лондона»



Таким образом, интерактивные плакаты являются отличным подспорьем как преподавателю в процессе проведения занятия, так и обучаемым в процессе самообучения. За счет использования интерактивных элементов может быть решена одна из важнейших задач, стоящих перед учебными пособиями – вовлечение обучающегося в активную познавательную деятельность [4].

Литература

1. Шелевер Л.В. Интерактивный плакат как средство активизации познавательной деятельности учащихся на уроках информатики. //European science. 2022. №1. С. 60-64.
2. Лузан, Е. Ю. Актуальность применения интерактивных плакатов для реализации ФГОС / Е. Ю. Лузан, Т. М. Зуева, В. А. Перельгин. — Текст : непосредственный // Школьная педагогика. 2015. № 2 (2). С. 27-30.
3. Genially – сайт. [Электронный ресурс] URL: <https://app.genial.ly/> (дата обращения: 26.02.2023).
4. Шпак В.В. Использование современных интерактивных технологий обучения на уроках английского языка.//Современные инновации. 2016. №8. С.71-72.

ВОПРОСЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ

Хилюк Е.А. (KhilyukEA@mgpu.ru), Малугина К.Д. (maluginakd130@mgpu.ru)

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет, г. Москва

Аннотация

В работе анализируются возможности использования систем динамической математики при обучении школьников на примере применения моделей «Математического конструктора» портала 1С: Урок на занятиях по геометрии. Приводится пример конструирования технологической карты по теме «Вписанные и центральные углы».

Одной из насущных проблем, стоящих перед педагогической теорией и практикой на сегодняшний день, является осмысление возможностей эффективного использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) при обучении школьников. В частности, остро стоит вопрос об отборе таких ресурсов и целесообразном применении их на уроках математики. Учителю важно обладать компетенциями в направлении конструирования и проведения урока математики, ориентируясь на дидактический потенциал используемых ЦОР.

Деятельностная парадигма обучения предоставляет широкое поле для использования учителем математики исследовательского метода на базе специальным образом отобранных ЦОР. На наш взгляд, одним из перспективных направлений в рассматриваемом ключе является применение на уроках систем динамической математики (СДМ) – среды, позволяющей создавать интерактивные подвижные математические модели.

Заметим, что ресурсы, реализующие потенциал СДМ, сейчас активно развиваются. Выделим проект «1С: Динамическая математика» на портале 1С: Урок [1]. Портал, кроме «Библиотеки интерактивных материалов», в которой собраны различные готовые интерактивные ресурсы для применения в учебном процессе, содержит «Конструкторы интерактивных материалов»: программная среда для самостоятельного создания учителем интерактивных математических моделей «Математический конструктор» и находящийся сейчас в разработке «Конструктор интерактивных заданий». На данный момент у каждого зарегистрированного в

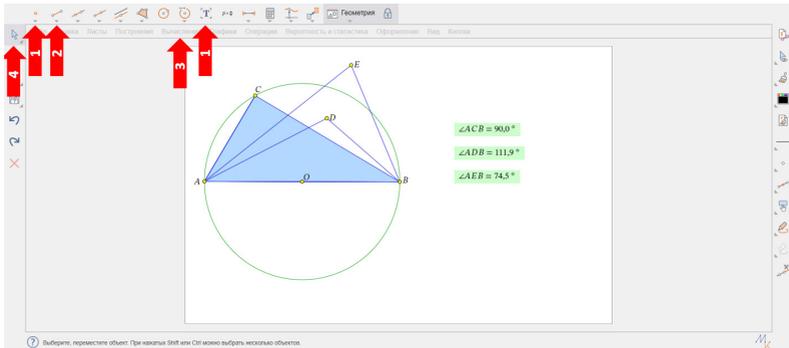
«Математическом конструкторе» учителя есть возможность редактировать готовые модели, создавать и сохранять собственные модели, в том числе на готовых шаблонах, делиться созданными динамическими моделями по ссылке, а также редактировать модели других пользователей. Специальный функционал среды предоставляет возможность не только использовать картинную наглядность, например, при обучении геометрии, демонстрируя готовые построения при объяснении материала или при решении задач, но и включать школьников в исследовательскую деятельность, связанную с построением интерактивных математических моделей в виде подвижных геометрических чертежей, выдвигать гипотезы на основе наблюдений за объектами в динамике, осуществлять виртуальный эксперимент с помощью манипуляций, предусмотренных функционалом среды. Динамический подход позволяет обучающимся непосредственно взаимодействовать с геометрическими объектами и изменять их положение, форму и размер, анализируя влияние этих преобразований на свойства объектов.

Отвечая на запросы учителей математики, констатирующих необходимость не только разработки качественного обучающего контента, но и предоставления методических материалов по работе с таким контентом, компания 1С начала разработку поурочных материалов, технологических карт, где описываются основное содержание, тема урока, учебная задача урока/ фрагмента урока с использованием ресурсов СДМ, форма деятельности, используемые интерактивные модели портала, деятельность учителя, деятельность учеников, а также пошаговые иллюстрации к материалу. К разработке технологических карт привлекаются методики, активные учителя и студенты педагогических вузов.

В Институте цифрового образования Московского городского педагогического университета в рамках научно-исследовательской деятельности студентов бакалавриата – будущих учителей математики разрабатываются динамические чертежи в среде «Математического конструктора», а также технологические карты с ориентацией на сотрудничество с компанией 1С. Так, в частности, нами разработаны материалы и технологическая карта по теме «Вписанные и центральные углы». Предполагается открытие нового знания школьниками с использованием СДМ «Математический конструктор: Планиметрия». В качестве учебной задачи выделена следующая: «открыть» и доказать теорему Фалеса об угле, опирающемся на диаметр, а также соотношение градусных величин центрального и вписанного угла. Форма деятельности – самостоятельная работа школьников под руководством учителя.

На мотивационном этапе предполагается организация дискуссии о личности математика Фалеса и его открытий в области геометрии. После этапа актуализации знаний школьники переходят к работе с СДМ. После построения с помощью функционала СДМ окружности и треугольника, вписанного в окружность, учитель стимулирует школьников на открытие нового знания с помощью системы подводящих вопросов. Поиск ответов на них с помощью оперирования с динамическими чертежами, позволит обучающимся сформулировать гипотезу: угол, вписанный в окружность и опирающийся на диаметр, является прямым (см. рисунок).

На 4 шаге происходит доказательство справедливости гипотезы с помощью СДМ, используя функционал «Отметка штрихами отрезка», «Построить отрезок», вкладок «Вычисления – Величина угла», «Операции – Сумма». На следующем шаге происходит подготовка динамической модели к открытию новой гипотезы, которое реализуется на 6 шаге – угол, вписанный в окружность, равен половине соответствующего центрального угла. С помощью инструментов, имеющихся в СДМ, школьники проверяют, какое соотношение установится между центральным углом и вписанным углом, опирающимися на одну дугу.



Исследование и выдвижение гипотезы 1 в технологической карте

Отметим, что при работе с конструктором нами была выявлена необходимость внесения отдельных изменений в функциональные возможности среды. Так, в частности, оказалось невозможным привязать сразу центр окружности O к отрезку AB, а также точки A и B к окружности, о чем было сообщено разработчикам.

Нам представляется важным обретение учителями математики умений, связанных с созданием интерактивных моделей, соответствующих методических материалов, а также конструированием и проведением урока на базе СДМ. Поэтому в перспективных планах – создание блока материалов для уроков математики, а также активное сотрудничество с порталом 1С: Урок.

Литература:

Хилкок Е.А. Применение цифровых интерактивных материалов для исследования математических моделей в процессе обучения школьной математике// «Новые информационные технологии в образовании» (Экосистема 1 С для цифровизации экономики, организации учебного процесса и развития профессиональных компетенций): материалы двадцать второй международной научно-практической конференции, 1-2 февраля 2022 г. – URL: <https://educonf.1c.ru/conf2022/thesis/9293/> (дата обращения: 09.06.2022).

ОСВОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПРОДУКТА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ

Мамаева Е.А. (mamaevakathy@gmail.com)

ФГБОУ ВО «Вятский государственный гуманитарный университет», г. Киров

Аннотация

Рассматривается возможность использования технологий 3D-моделирования и прототипирования в процессе работы над индивидуальным проектом. Описываются этапы проектной деятельности и приводится список возможных видов продуктов проекта с применением технологии трехмерного моделирования. Дан пример индивидуального проекта обучающегося по созданию карты города на люках колодцев.

Потенциал технологии трехмерного моделирования позволяет использовать его инструменты при создании учебных индивидуальных проектов.

Так, анализ количества участников Всероссийского конкурса проектов «Реактор», применяющих данную технологию для реализации конкурсного задания вырос в 2023 году с 0,75% до 2,27% от числа работ участников по сравнению с 2022 годом. Обучающиеся применяют технологию 3D-моделирования для демонстрации работы разрабатываемых устройств и создании дополнительных модулей при сборке роботов в номинации «Изобретай» [1].

Федеральный государственный образовательный стандарт определяет «индивидуальный проект» как обязательный для всех учащихся на уровне среднего общего образования. В соответствии с ФГОС индивидуальный проект – это особая форма организации деятельности учащихся, итогом которой может быть либо продукт проектной деятельности либо результаты учебного исследования [2].

В КОГОАУ «Вятский технический лицей» выбор темы по дисциплине «Индивидуальный проект» зависит от профиля класса. Так, обучающиеся класса информационно-технологического профиля, выбирают темы проектов, связанные с 3D-моделированием и прототипированием.

Процесс работы над проектом образован тремя фазами: проектирования, разработки и оценки результатов. На первом этапе обучающиеся работают с созданием эскизов продукта своего проекта, далее – они воплощают свои идеи с применением программного обеспечения. И в результате они получают виртуальную модель, либо после применения слайсера и распечатки модели на 3D-принтере, они получают физическую модель. Этап оценки результатов проверяет соответствие объекта цели проекта.

Среди преимуществ 3D-моделирования можно выделить возможность представления результатов проектной деятельности в различных формах:

- виртуальная модель физического объекта;
- распечатанная на 3D-принтере модель физического объекта;
- прототип;
- образец;
- анимация процесса;
- анимация принципа работы устройства;
- видео.

Приведем пример проекта с использованием технологии 3D-моделирования.

Одним из проектов является проект по созданию карты города Кирова на люках колодезев. Обучающийся решал проблему ориентации на незнакомой местности с помощью информационных знаков. В процессе работы над проектом обучающийся сделал анализ программных продуктов, применяемых для трехмерного моделирования, обосновал выбор приложения для создания продукта, изучил программу, приемы и инструменты моделирования, создал продукт и распечатал прототип на принтере.

3D-модель и распечатанный прототип представлены на рисунках ниже.

Таким образом, освоение технологии трехмерной графики позволило разработать и представить прототип продукта индивидуального проекта.

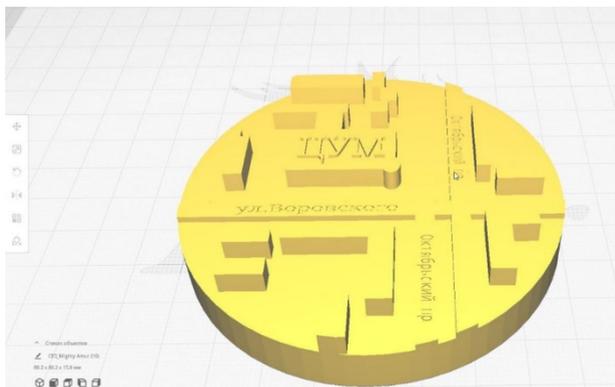


Рис. 1. 3D-модель



Рис. 2. Распечатанный прототип

Литература

1. Всероссийский конкурс проектов школьников и студентов URL: <https://konkurs.reactor.su/> (дата обращения: 02.06.2023)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287) [Электронный ресурс] URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 02.06.2023)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ И ЛИТЕРАТУРЕ

Нигматзянова Р.С. (rnigmas@mail.ru)

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №6», г. Азнакаево, Республика Татарстан

Аннотация

В статье рассматриваются возможности использования современных информационных технологий для эффективного образовательного процесса, указаны инструменты для создания интерактивных рабочих листов, тестовых заданий, опросников, организации видеоконференций, ссылки на сайты и порталы, необходимые для реализации успешного, результативного взаимодействия учителя с учащимися при обучении их русскому языку и литературе (использование указанных инструментов возможно и на других предметах).

В настоящее время система образования во многом опирается на современные информационные технологии, которые позволяют полнее использовать все возможные ресурсы и повышать уровень организации учебного процесса, так как способствует продуктивной деятельности как на занятии, так и во внеурочное время. Данная образовательная технология способствует на уроках русского языка и литературы мотивации учащихся, большей отдаче, наглядности и доступности предметного материала и даёт возможность получить обратную связь в виде ответов, выполненных заданий и даже проверенных программой тестов.

Тестовые задания, которые будут автоматически проверяться в режиме реального времени, можно создать на платформе «Google» (<https://support.google.com/docs/answer/7032287?hl=ru>), «ЯКласс» (<https://www.yaklass.ru>); формы и опросы с помощью Google Forms (<https://www.google.ru/forms/about>).

Готовые тестовые задания с результатами проверки и занимательные онлайн-тренажёры есть на образовательных платформах «Учи.ру» (<https://uchi.ru>), «Умная ворона» (<https://umnayavorona.ru>), «Фоксфорд» (<https://foxford.ru>), «Skysmart» (<https://edu.skysmart.ru>), «ЯКласс» (<https://www.yaklass.ru>), «РЭШ» (<https://resh.edu.ru>), «СдамГИА» (<https://rus-oge.sdangia.ru/> - тренировочные варианты для подготовки к ОГЭ по русскому языку, <https://lit-oge.sdangia.ru/> - для подготовки к ОГЭ по литературе, <https://rus5-vpr.sdangia.ru/> - для подготовки к ВПР).

Подобрать видеоурок по нужной теме можно на таких ресурсах как «Российская электронная школа» (<https://resh.edu.ru>), «Видеоуроки» (<https://videouroki.net>), «Инфоурок» (<https://school.infourok.ru/video-lessons>), «Интернетурок» (<https://interneturok.ru/subject/russian>), «Яндекс.Учебник» (<https://education.yandex.ru>) и на просторах «YouTube».

Погрузят учащихся в процесс выполнения проектной работы «Project-based learning», «Defined Learning» и помогут создать ментальные карты (схемы, рисунки) приложения «XMind», «Freemind», «WiseMapping».

Библиотека рабочих листов для организации самостоятельной деятельности обучающегося есть на <http://worksheets.ru/>. А сконструировать его легче в одном из сервисов Яндекса: «Яндекс.Документы» или «Яндекс.Презентации», используя там же конструкторы кроссвордов, тестов, опросов.

На уроках литературы, благодаря сайтам «Blogspot.com» (https://cb-rzhev.blogspot.com/2015/07/blog-post_21.html?m=1), «Культура» (<https://www.culture.ru/themes/293/virtualnyimuzei-dlya-tekh-kto-ne-khochet-vstavat-s-divana>), можно отправиться в виртуальный тур по усадьбам и музеям писателей и поэтов (например, http://vml.culture.ru/muzej_zapovednik_ostrovskogo_shchelyukovo/virtual_tour/ - усадьба Александра Островского в Щелькуво, <http://>

vml.culture.ru/mikhaylovskoye/ - усадьба Михайловское, <https://www.culture.ru/institutes/10142/gosudarstvennyi-muzei-zapovednik-a-s-pushkina-mikhailovskoe> - музей А.С. Пушкина)

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) в виде различных программных продуктов: презентаций, мультимедийных альбомов, электронных учебных пособий, обладающих мультимедийными возможностями, литературы, научных статей - находятся и на сайтах «Просвещение», Минобразования РФ, порталах «Грамота.ру», «Открытый колледж».

Во время карантина и пандемии дистанционные интерактивные занятия помогли провести «Zoom», «Google Meet», «Miro», «Vider», «Яндекс.Учебник»; с меньшим функционалом, но известные почти всем, - «ВКонтакте», «WhatsApp».

Информационные технологии способны разнообразить деятельность, сделав его динамичным, вовлечь обучающихся в учебный процесс, улучшив показатели качества и успеваемости. И от способности учителя активизировать аналитические и исследовательские навыки учащихся, грамотно построить урок с помощью той или иной технологии на каждом его этапе, соблюдения требований СанПиН будет зависеть эффективность внедрения цифровых средств.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ

Павлова С.А. (pavlova103pavlova@yandex.ru)

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 18», г. Белгород

Аннотация

В статье рассматривается опыт применения информационно-коммуникационных технологий на уроках географии и биологии.

В условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта, когда в основу образовательного процесса ставится системно-деятельностный подход к обучению, когда в основу оценки работы педагогического работника ставится не сумма приобретенных обучающимися знаний, умений и навыков, а умение их применять на практике, встает вопрос – какими методами можно достучаться до ученика, чтобы он захотел учиться сам, без давления со стороны родителей и учителей.

Компетентный ученик в идеале –это знания, умения и навыки, но и понимание того, как и для чего можно использовать все это на практике. Широкое внедрение информационно-телекоммуникационных технологий может привести к желаемому результату.

Под информационно-коммуникационными технологиями в педагогике понимают все технологии преподавания и изучения учебного материала с использованием компьютера и сети Интернет [1]. Информационно-коммуникационные технологии предоставляют возможность: сделать обучение более эффективным, вовлекая все виды чувственного восприятия ученика; вовлечь в процесс активного обучения категории детей, отличающихся способностями и стилем учения; значительно усилить как глобальный аспект обучения, так и в большей мере отвечающий местным потребностям.

Основная образовательная ценность информационно-коммуникационных технологий в том, что они позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с почти неограниченными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении и учителя и ученика [3]. Информационно-коммуникационные технологии

позволяют интенсифицировать все уровни учебно-воспитательного процесса, подготовить школьника к комфортной жизни в условиях информационного общества.

На уроках географии и биологии большое внимание уделяется наглядному материалу. Применение информационно-коммуникационных технологий дает возможность продемонстрировать на уроках географии материки и океаны: (<https://infourok.ru/prezentaciya-po-geografii-na-temu-materiki-i-okeany-5-6-klass-4513240.html>), течение рек (<https://videouroki.net/blog/videourok-po-geografii-reki.html>), строение вулканов и многое другое. На уроках биологии – это возможность рассмотреть строение организмов (<https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-po-biologii-k-uroku-stroenie-kletki.html>), их жизнедеятельность и взаимоотношения с другими организмами. Особую познавательную активность и интерес к изучаемому материалу обучающиеся проявляют при включении в урок электронных лабораторных практикумов (<https://nsportal.ru/user/244979/page/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii>), демонстрационных опытов. К наиболее эффективным формам представления материала по географии и биологии, следует отнести мультимедийные презентации. Данная форма позволяет учителю представить учебный материал как систему ярких опорных образов. В этом случае задействуются различные каналы обучающихся, что позволяет «заложить» информацию в память учащихся не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде. Поддача учебного материала в виде мультимедийной презентации сокращает время обучения, высвобождает ресурсы здоровья детей. Использование видеофрагментов на уроке также позволяет повысить интерес и внимание учащихся к изучаемому материалу, стимулирует активную мыслительную деятельность учеников и способствует созданию творческой атмосферы на уроке.

Так, например, видеофрагмент к уроку биологии «Делении клетки» (<https://www.youtube.com/watch?v=hCBbO4JUgHA>), а по географии видеофрагмент «Извержении вулкана» (<https://yandex.ru/video/preview/15540738596771922529>) позволяет проследить этот процесс в динамике, а как гласит пословица: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».

При проверке знаний обучающихся можно использовать контролирующие компьютерные программы, компьютерные тесты предназначенные для автоматизированной проверки уровня знаний и умений: <https://leksi.net/1-5695.html>, <https://onlinetestpad.com/ru/tests/geography/6class>, <https://testedu.ru/test/geografiya/8-klass/> и многие другие.

Информационно-телекоммуникационные технологии целесообразно использовать на обобщающих уроках, когда важно не только систематизировать знания и умения учащихся, но и акцентировать внимание на важнейших моментах изучаемой темы, необходимых для изучения последующих тем или курсов географии и биологии. Например, для обобщающего урока по биологии по теме: «Клеточное строение растений» можно использовать интерактивные схемы «Строение микроскопа», «Деление и рост клеток». Для обобщающего урока по географии в 7 классе по теме

«Мировой океан» будут актуальны интерактивные схемы «Мировой океан и его части», с их помощью акцентируется внимание на основных моментах темы.

Таким образом, применение информационно-коммуникационных технологий:

- интенсифицирует передачу информации, значительно расширяет иллюстративный материал, создает проблемные ситуации, усиливает эмоциональный фон обучения, формирует учебную мотивацию у обучаемых, дифференцирует и индивидуализирует образовательный процесс;
- позволяет преподавателю значительно расширить объем изучаемой информации и разнообразить формы, способы ее восприятия школьниками;

- создает условия для использования наиболее эффективных методов и форм обучения, реализации основных принципов целостного педагогического процесса и правил обучения; экономии учебного времени, энергии преподавателя и учащихся за счет уплотнения учебной информации и ускорение темпа;
- материал, предлагаемый обучающимся в такой форме, запоминается намного лучше и в конечном итоге приводит к более высокому уровню усвоения знаний по предмету.

Литература

1. Башмаков М. И. Процесс обучения в информационной среде / М. И. Башмаков, С. Н. Поздняков, Н. А. Резник // Школьные технологии. – 2020. – № 6. – С. 25-29.
2. Дворецкая А. В. Основные типы компьютерных средств обучения / А. В. Дворецкая // Школьные технологии. – 2018. – № 3. – С. 13-17.
3. Корнилова Е. А. Некоторые аспекты преподавания географии в условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : учебно-методическое пособие / Е.А. Корнилова. – Белгород : Издательство ОГАОУ ДПО БелиРО, 2021. – 88 с.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПЛАКАТ КАК СРЕДСТВО АУДИТОРНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

Павлова С.А. (pavlova103pavlova@yandex.ru)

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 18», г. Белгород

Аннотация

В статье рассматривается опыт применения интерактивных плакатов на уроках географии в средней школе.

Современные педагогические методы обучения уже трудно представить без мультимедийных интерактивных технологий, которые позволяют использовать текст, графику, аудио, видео, мультипликацию в режиме диалога. Эти возможности существенно расширяют область применения компьютерной техники в образовательной деятельности. Визуальное и звуковое сопровождение помогают активизировать образное мышление обучающихся, что способствует более целостному восприятию изучаемого материала и повышению качества образования педагогического процесса. Одним из современных многофункциональных средств обучения является интерактивный плакат, предоставляющий широкие возможности для организации учебного процесса.

Интерактивный плакат в первую очередь призван обеспечить высокий уровень наглядности учебного процесса. Я.А. Каменский, основатель принципа наглядности обучения, назвал его «золотым правилом». К.Д. Ушинский, раскрывая преимущества наглядного обучения, отмечал, что ребенок «...мыслит формами, красками, звуками».

Интерактивный онлайн-плакат – электронное образовательное средство нового типа, созданное с использованием мультимедийных технологий, где информация предьявляется не сразу, она реагирует на действия пользователя. Интерактивность обеспечивается за счет использования интерактивных элементов – кнопок перехода, ссылок, областей текстового, графического, аудио и видео формата и т.д. Такой вид представления информации очень удобно, практично, целесообразно применять в процессе обучения.

Сегодня интерактивные технологии все больше и больше завоевывают сферу образования.

Современная жизнь вносит свои коррективы в методику преподавания. И чтобы урок был интересен ученикам, учителю необходимо осваивать новые методы подачи материала. По сравнению с обычными полиграфическими плакатами, интерактивные электронные плакаты являются современным многофункциональным средством обучения и предоставляют более широкие возможности для организации учебного процесса. Интерактивные плакаты, прежде всего, предназначены для уроков изучения нового материала, но их можно использовать и при повторении пройденного. Подача материала на уроке с применением информационных технологий детям очень нравится.

Интерактивный плакат для урока географии на тему «Планета Земля. Сферы Земли» предназначен для обеспечения условий восприятия и усвоения учащимися знаний о внутренних и внешних сферах планеты Земля и может использоваться в 5 и 6 классах при изучении тем: «Внутреннее строение Земли», «Оболочки Земли». Цель данного плаката – обеспечение условий для восприятия и усвоения учащимися знаний о внутренних и внешних сферах планеты Земля, обеспечение условий для закрепления учащимися этих знаний, активизация познавательного интереса учащихся к географии.

Интерактивный плакат можно использовать на уроке географии в 7 классе при знакомстве с темой «Австралийский Союз». Цель использования данного плаката – это формирование страноведческих знаний, систематизация знаний о населении и хозяйстве Австралийского Союза.

В 8-9 классах хорошо использовать интерактивный плакат «Где мы в России?», который способствует развитию интереса к истории и географии областей и городов России, развивает информационную культуру учащихся.

Интерактивные плакаты могут быть использованы учителем на уроках географии, в качестве демонстрационного материала и для закрепления пройденного, а также учащимися для самостоятельного получения и закрепления знаний.

Плакат, имеет интерактивную навигацию, которая позволяет провести виртуальный обзор географических объектов. Каждая страница интерактивного плаката имеет страницы второго плана, содержащие текстовую и видео информацию о выбранном разделе. Для удобства работы с интерактивным плакатом предусмотрены всплывающие знаки-подсказки. Интерактивный плакат создан не только с учетом предметной области, но и возрастных особенностей обучающихся. Учтена доступность текста для прочтения, использованы понятные и простые шрифты, создана простая и удобная навигация. Работа с данным пособием позволяет синтезировать работу по изучению теоретического материала и проектной деятельности; расширить и углубить знания в области естественных наук, повысить познавательную активность обучающихся и эффективность восприятия изучаемого материала, дает толчок к развитию детского интеллекта, активизирует учебную активность детей, учат мыслить нестандартно.

Использование на уроках географии интерактивных плакатов открывает широкие возможности для обучения и развития воображения учащихся. Это не просто процесс взаимодействия учителя и ученика – это новая ступень организации учебного процесса, неотъемлемым элементом которого выступают цифровые инструменты. Современные технологии помогают сделать процесс обучения более интересным, наглядным, индивидуализированным. Педагог может оперировать большим количеством разнообразной и качественной информации, интегрировать её, автоматизировать её обработку, что значительно облегчает его работу и экономит время, а ученик самостоятельно моделировать ответы, ставить перед собой проблему и решать учебные задачи, будучи самостоятельным в своих

учебных действиях. Учитель освобождается от рутинных операций, получает возможность диагностировать учащихся, следить за динамикой обучения и развития ученика.

Особенно актуальным стало использование такого инструмента как интерактивный плакат в условиях дистанционного образования, а также для работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья. Такие школьники могут обучаться на дому в удобное для себя время и в своем темпе. Ребенок может при необходимости вернуться к пройденному материалу, повторить, закрепить материал, проверить себя. Дистанционное обучение позволяет педагогу дозировать уровень учебной нагрузки в зависимости от уровня стартовых знаний, скорости усвоения и состояния здоровья обучающегося. Использование технологии дистанционного обучения, позволяет создать такую систему обучения, которая обеспечивает образовательные потребности каждого ученика. Таким образом, интерактивные плакаты являются отличным подспорьем как педагогу во время проведения занятия, так и обучающимся в процессе самообучения.

Литература

1. Архангельский С. И., Шостак Н. В. Теоретические основы учебного процесса с использованием универсальных технических средств обучения. - М.: Знание, 2000. - 245 с.
2. Дидактика средней школы / Под ред. М. Н. Скаткина. - М.: Просвещение, 2002. - 148 с.
3. Интерактивные плакаты. География материков: история открытий и население. – Москва.: Просвещение, 2014. - 702 с.
4. Интерактивные плакаты. Экономическая география регионов мира. – Москва, Просвещение, 2013. - 490 с.
5. Машбиц Е. И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы. - М.: Знание, 2006. - 275 с.

СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧЕБНЫХ МОДЕЛЕЙ В СРЕДАХ ДИНАМИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ

Пантуев А.В. (klu@ya.ru)

СУНЦ МГУ, г. Москва

Аннотация

Кратко перечислены некоторые результаты автора по теме «Учебные модели в средах динамической геометрии». Описаны примеры сопровождения ряда моделей с помощью кратких видеороликов, и даны соответствующие ссылки.

Примерно в 1997 г. в Институте новых технологий (Москва) А.Л. Семенов предложил автору заняться использованием моделей ДГ в курсах информатики и математики. Эта тема была нова и увлекательна, и привела к некоторым интересным результатам, связанным сначала с работой в ИНТ, а затем в СУНЦ МГУ.

Прежде всего, мы предложили оригинальный тип моделей, названный «Черными ящиками». В этих моделях нужно найти алгоритм решения поставленной задачи, исходя из поведения модели. Для того, чтобы узнать о поведении модели, нужно активно менять ее параметры по всему допустимому спектру, пытаться одновременно угадать алгоритм решения.

Эти модели близки к головоломкам, и в рамках поисковой активности знакомят учащихся с математическим материалом, имплицитно содержащимся в них. Поэтому они редко

оставляют учащихся равнодушными. При этом используются механизмы как статической, так и динамической подсказки. Они описаны в [2-3].

Интересные дидактические возможности открывает и предложенный нами подкласс этих моделей, опирающийся на математические факты, называемые «характеризацией объектов». Например, можно поставить задачу о расстановке цепочки зеркал в зале вокруг двух вращающихся кресел, при условии, что из одного кресла всегда во всех зеркалах будет видно второе. При подборе такой конфигурации в рамках модели «Черный ящик» получается ломаная, приближающаяся - по мере увеличения точности - к эллипсу. Известно много характеристик параболы, для двух из которых мы описали модели [4].

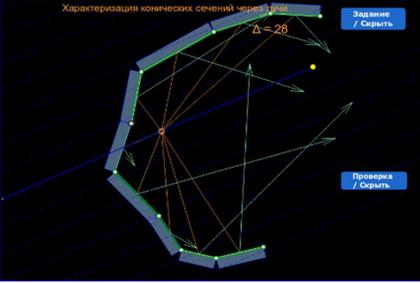
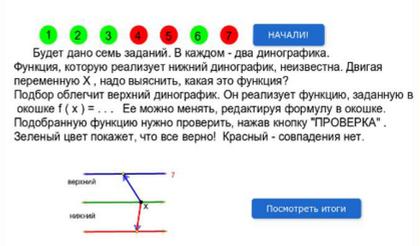
Для моделей «Черные ящики» обычно неизвестен алгоритм, приводящий к успеху. Иногда эти задачи и неалгоритмизируемы вообще, во всяком случае, регулярные способы решения некоторых заданий нам неизвестны. В таком случае учащиеся вынуждены опираться на интуицию и на те знания, которые уже перешли в форму навыков, или хотя бы в какую-то практическую форму.

Приведем пример моделей с варьируемой сложностью. В [5] описан уникальный класс моделей (мы не встречали аналогов), которые можно назвать «модели динамического наложения фигур». Постановка очень проста; на экране даны две геометрические фигуры, например, два треугольника или четырехугольника, и перетаскиванием вершин их нужно точно совместить, сделать «равными». Но «в лоб» сделать этого не удастся, потому что эти фигуры - лишь часть динамического чертежа, главная часть которого «спрятана» (скрыта). Поэтому возникает иллюзия, что фигуры обладают собственным поведением! То есть, когда мы перемещаем мышкой одну вершину фигуры, другие перемещаются тоже, да еще и по неочевидным законам... Эти законы, кстати, и есть учебный материал, интуитивное освоение которого может быть целью задания.

Более того, перемещение вершины может влиять и на вторую фигуру, еще больше осложняя задачу совмещения фигур! Простейший пример такой: мы должны совместить равнобедренный треугольник с прямоугольным треугольником. Можно добавить и зависимость одной от другой. Например, зависимость фигур может быть устроена так: сторона равнобедренного автоматически задает один из катетов второго треугольника. То есть, когда мы увеличиваем сторону, прямоугольный треугольник при этом тоже меняется, притом так, что катет при этом остается равным стороне.... Можно такой текст дать как подсказку, но не каждый школьник, к сожалению, способен ее использовать — надо понять текст как подсказку именно к алгоритму, ведь для этого надо неформально усвоить соответствующий материал из геометрии... Два набора по семи таких моделей доступны в [1], «Задачи на совмещение треугольников».

Использование даже очень удачной модели в учебном процессе — отдельная задача, в решении которой значительных успехов добилась группа В.Н.Дубровского, много лет выпускающая пособия для учителей. Сначала — на CD -дисках, теперь уже в облачных форматах.

Но это работа больших коллективов, а отдельным авторам можно порекомендовать сопровождать модели видеороликами, которые довольно быстро делаются. Кроме того, можно использовать записи фрагментов занятий или вебинаров. Все-таки специфика динамических моделей требует для сопровождения именно видеоформата, так как статические скриншоты немного дают для ориентации в манипулятивном интерактивном процессе работы с моделью.

<p><u>Демонстрация (4) – к модели "характеризация кривой через параллельность отраженных лучей".</u></p> <p>Рассматриваются составные части модели и принцип ее действия. Приводится два примера работы с моделью, приводящей к успеху.</p> <p>Модель "Характеризация кривой через параллельность отраженных лучей"</p> <p>Ссылка на видео - https://youtu.be/_xAiNFqkuZM</p> <p>Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ No19-14217.</p>	
<p><u>Демонстрация (3) решения более сложного задания по динографу (подсказка ослабее).</u></p> <p>Для динографика в этой работе взяты функции - нелинейная функция на всей доступной области определения и противоположная модулю аргумента (кусочно-линейная). Подбирая сдвиг и убирая нелинейность, приходим к решению.</p> <p>Модель ДИНОГРАФЫ</p> <p>Ссылка на видео - https://youtu.be/gJeL1eaQFgs</p> <p>Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ No19-29-14217.</p>	
<p><u>Демонстрация (4) – завершение и оценка работы с динографами.</u></p> <p>Показано, как можно итеративно улучшать результаты работы, и разбирается еще одно (несложное) задание.</p> <p>Модель ДИНОГРАФЫ</p> <p>Ссылка на видео - https://youtu.be/g-rvNAE29mc</p> <p>Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ No19-29-14217.</p>	

Мы подготовили краткий формат варианта такого сопровождения на примере трех моделей. Он также выложен в открытый доступ [5], и может служить одним из неформальных пособий для учителей при подборе моделей для работы по различным темам математики и информатики. Это минимально комментированный список роликов к каждой модели, с необходимыми ссылками (см. рис.)

Вокруг идеи поведения и связи объектов успешно развивается в информатике подход к алгоритмизации под названием ООП (объектно-ориентированное программирование). В рамках спецкурса в СУНЦ МГУ автор опробовал и опубликовал свои материалы, где ООП включается школьную программу по информатике. Этот подход опирается на связь ДГ (динамическая геометрия) и ООП в рамках предложенной еще С. Пейпертом концепции "ЛОГО-черепашки".

Многие используют написание учащимися игр для подобных целей, но обычно даже несложные реально работающие игры по объему и сложности не укладываются в школьную программу. Наш подход позволил сочетать краткость и выразительность модели ООП, принятой в PYTHON, с простейшими ДГ моделями-играми и моделями-головоломками.

В настоящий момент опубликован материал к двум темам «Введения в ООП» - [6] и [7]. Удалось подготовить еще одну тему - «Битвы роботов- текстовый и визуальный вариант», совместно с автором визуального варианта - учащейся 11X класса СУНЦ МГУ Румянцевой Любовй. Подробные методические комментарии пока готовятся, но программы с небольшими авторскими комментариями мы можем предложить как апробированный материал по теме ООП для непрофильных (по Информатике) классов, в данном случае «химического» класса — [8-9].

Учебные материалы, уже созданные на основе этих разработок, уже показали свою эффективность в условиях ковидных ограничений при обучении, когда большая часть занятий шла в дистанционном режиме. В частности, они показали свою эффективность в проводимых автором занятиях в 10-11 классах СУНЦ МГУ. [4] Прделанная работа отражена в публикациях докладов на различных конференциях, опубликованы некоторые модели и видеоролики, поясняющие работу с ними.

Публикации, модели и видеоролики

1. Модели: «Динографы», «Характеризация кривой через отражение лучей», "Характеризация кривой через параллельность отраженных лучей", «Пятеричные счеты -2-3-4-5, «Восьмеричные счеты », «Совмести упрямые треугольники», Характеризация Архимеда. Касательные и парабола. - на сайте А.В. Пантуева: <https://horohoro.ru/>.
2. Видеоролики к моделям на канале А.В. Пантуева в YouTube:<https://youtube.com/channel/UCfDkFIRr2OaG2WnZlnfaSIQ/>.
3. Пантуев А.В. Синтез манипулятивных заданий в компьютерных предметных средах через характеризацию объектов // Материалы XXXI Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании», 2020, стр.267-268.- Эл. ресурс: <https://istina.msu.ru/conferences/presentations/326583436/>.
4. Публикации А.В.Пантуева на сайте МГУ «Истина» <https://istina.msu.ru/profile/pantuev/>
5. Поддержка моделей наборами видеороликов (Материалы к вебинарам) на сайте А.В. Пантуева: <https://horohoro.ru/wb/>.
6. Пантуев А.В. Лабораторная работа по ООП в языке Python // Материалы XXVII Конференции «Современные информационные технологии в образовании», ИТО Троицк–Москва, тезисы, с. 332-335, <https://istina.msu.ru/collections/40571200/>.
7. Пантуев А.В. Задания и тесты по ООП в среде PYTHON для непрофильных (по информатике) классов, Ломоносовские чтения, СУНЦ МГУ, 14–22 апреля 2022 года – Москва: ООО «МАКС Пресс», 2022, <https://disk.yandex.ru/i/2dYftlHoos2g3g>.
8. Пантуев А.В. Модификация популярного упражнения в PYTHONe на ООП: <https://horohoro.ru/battle02.py>.
9. Румянцева Л. Мини-проект на PYTHON - Драка черепахек :<https://horohoro.ru/drakacherepah.py>.

БОГИ НА ФИЗМАРАФОНЕ «ШАГ В НАУКУ»

Солдатова Е.В. (soldat-lena@mail.ru)

МАОУ «Гимназия им. Н. В. Пушкиова», г. Москва, г. о. Троицк

Аннотация

В тезисах представлена информация по техническим аспектам выступления в 2022-23 учебном году обучающихся МАОУ «Гимназия им. Н.В. Пушкиова» на фестивале развлекательной физики физмарафон «Шаг в науку» г. о. Троицк, г. Москва.

С 2009 года в г. Троицк проходит фестиваль развлекательной физики физмарафон «Шаг в науку». Уже 11 лет ребята МАОУ «Гимназия им. Н.В. Пушкива» готовят свои проекты под руководством сотрудников ЦФП ИОФРАН им. А.М. Прохорова. В 2022-23 учебном году команда БОГИ (Блистательные Организаторы Гениальных Идей) совместно с ЦФП ИОФ РАН им. А.М. Прохорова представляли проект «ХАОС» (ХАОтический Осцилляторный Стенд).

Одним из ключевых вопросов в работе над проектом является выбор темы. Она должна быть интересна ребятам, актуальна с научной точки зрения. На этапе выбора обучающиеся просмотрели и обсудили большое количество видеороликов, научных фильмов. В итоге возник спектр идей от создания модели дирижабля и ионного двигателя, до модели хаотических систем. БОГИ остановили свой выбор на изучении хаотических процессов и в качестве примера таких процессов исследовали характеристики колебательных систем математического, пружинного, двойного и тройного маятников. С колебательным движением обучающиеся знакомятся в курсе физики 9-го класса. Что соответствует возрастной категории участников команды БОГИ. В ходе работы был создан стенд для демонстрации хаотических осцилляций двойного и тройного маятников (рис.1.).

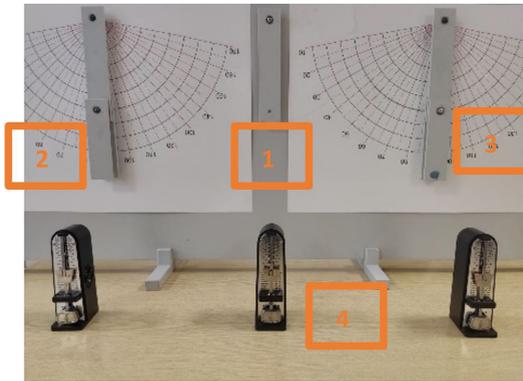


Рис.1 Внешний вид стенда

Стенд состоит из следующих составных частей:

1. Съемный маятник, для демонстрации затухающих колебаний;
2. Двойной маятник, для демонстрации хаотического движения;
3. Тройной маятник, так же для демонстрации хаотического движения;
4. Метрономы для демонстрации синхронизации колебаний.

С помощью данного стенда возможно наблюдать и изучать: гармонические, свободные, затухающие колебания двойного и тройного маятника.

Второй год со школьниками работают молодые сотрудники ЦФП ИОФ РАН Корнеев М.С. И Корнеев Д.С. Они сами являются выпускниками МАОУ «Гимназия им. Н.В. Пушкива» и в недавнем прошлом участниками команды БОГИ. Для описания результатов колебаний Корнеев Д.С. предложил провести видеосъемку колебаний.

Используя видеосъемку были построены фазовые траектории движения маятников. Первичная обработка видео изображения происходила в программе Blender Studio. С ее помощью производился захват движений маятника и расчет его координат. После обработки координаты траектории точки экспортировались в таблицы Excel. Далее с использованием языка

программирования Python и библиотеки <https://matplotlib.org/>, производилась визуализация траектории движения маятника в фазовой плоскости.

Это решение позволило сделать демонстрацию явления гораздо более интересной, а объяснение более доступным (рис. 2 и рис. 3).

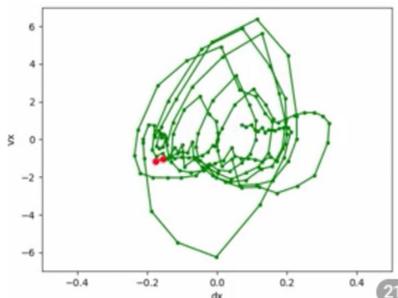


Рис.2 Фазовая траектория двойного маятника

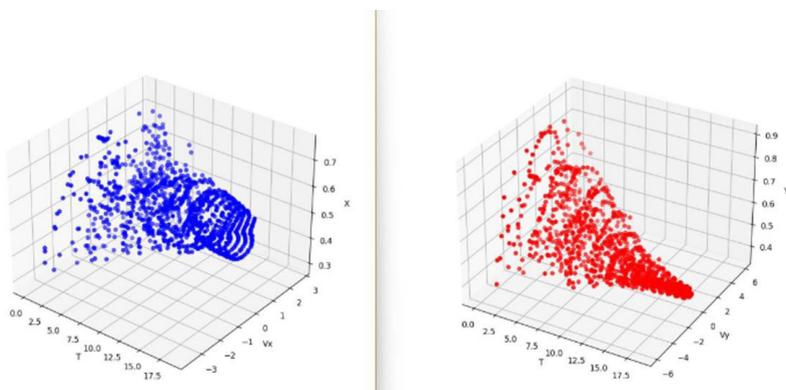


Рис.3 Фазовая траектория двойного маятника во времени. Слева - проекция на ось Абсцисс, справа - проекция на ось Ординат.

При защите проекта особое внимание уделяется творческой составляющей. Визитной карточкой нашей команды является песня о том физическом явлении, которое демонстрируется в этом сезоне. Ребята самостоятельно пишут тексты песен, сценария, создают презентацию выступления. В этом году они не только сочиняли текст, но и записывали музыку к своей песне в программе GarageBand. Итогом совместного творчества и яркого выступления команды БОГИ в финале физмарафона стала долгожданная победа в конкурсе.

Литература

1. А. А. Витт, А. А. Андронов, и С. Э. Хайкин, Теория колебаний, Наука. Москва, 1937.
2. Д. Глейк, Хаос. Создание новой науки, InkWell Management LLC and Synopsis Literary Agency. 1987. [Онлайн]. Доступно на: https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Gleyk_2001_Haos_Sozdanie%20novoy%20nauki.pdf
3. Демидова Н.Е. Основы тригонометрии, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», 2011 г., <https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch->

metod/ecology/842968.pdf

4. Е. А. Трофимова, Н. В. Кисляк, и Д. В. Гилёв, «Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие». Издательство Уральского университета, 2018 г. [Онлайн]. Доступно на: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/60280/1/978-5-7996-2317-3_2018.pdf
5. Шарковский Н.А., Майстренко Ю.Л., и Романенко Е.Ю., Разностные уравнения и их приложения, Наукова Думка. Киев, 1986. [Онлайн]. Доступно на: <https://libarch.nmu.org.ua/handle/GenofondUA/81068>
6. Новосибирск. Двойной маятник и динамический хаос 2, (2021 г.). [Онлайн Video]. Доступно на: <https://www.youtube.com/watch?v=areRgQVg4NY>
7. Новосибирск. Двойной маятник и динамический хаос 1, (2021 г.). [Онлайн Video]. Доступно на: <https://www.youtube.com/watch?v=3HdtZo8OmSU>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КОНСТРУКТОРА БИБЛИОТЕКИ МОСКОВСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Сысоева Ю.А. (ula25111@mail.ru)

ГБОУ «Школа № 1506», г. Москва

Аннотация

«Математический конструктор» – это программная среда, предназначенная, в первую очередь, для создания математических моделей по всем разделам математики, изучаемых в школе на всех уровнях от начальной до профильной школы, и для работы с такими моделями. В данной работе приведён фрагмент урока по теме «Решение неравенств обобщённым методом интервалов», на котором применение такого конструктора даёт возможность наглядно оценить полученный при решении ответ, понять материал на более глубоком уровне.

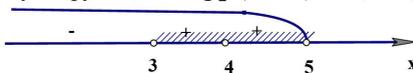
Рассмотрим пример использования виртуальной лаборатории «Математический конструктор. Графики функций» Московской электронной школы на уроке алгебры и начал математического анализа по теме «Решение неравенств обобщённым методом интервалов» в 10 – 11 классе.

Рассмотрим решение неравенства обобщённым методом интервалов и для проверки полученного ответа будем использовать математический конструктор.

Учащиеся записывают решение неравенства в тетрадах. Один из вариантов решения приведён ниже:

$$\frac{\log_2^4(5-x)}{x-3} > 0$$

1. Рассмотрим функцию: $y = \frac{\log_2^4(5-x)}{x-3}$.
2. Область определения функции: $\begin{cases} 5-x > 0, \\ x \neq 3; \end{cases} \begin{cases} x < 5, \\ x \neq 3. \end{cases}$
3. Нули функции: $\log_2^4(5-x) = 0$; $\log_2(5-x) = 0$; $x = 4$
- 4.



$$y(4,5) = \frac{\log_2^4 0,5}{1,5} > 0$$

$$y(3,5) = \frac{\log_2^4 1,5}{0,5} > 0$$

$$y(0) = \frac{\log_2^4 5}{-3} < 0.$$

Ответ: $(3; 4) \cup (4; 5)$

Замечание. Приведённое неравенство можно решить, заметив, что числитель дроби в левой части неотрицателен.

После того как учащиеся решили неравенство в тетрадах, они переходят в библиотеку Московской электронной школы и им предлагается построить график функции в математическом конструкторе и посмотреть на промежутки знакопостоянства данной функции по графику. При наборе уравнения функции следует обратить внимание, что набрать логарифмическую функцию с основанием 2 в конструкторе возможности нет, поэтому приходится использовать формулу перехода от одного основания логарифма к другому. Можно перейти либо к десятичному логарифму, либо к натуральному логарифму.

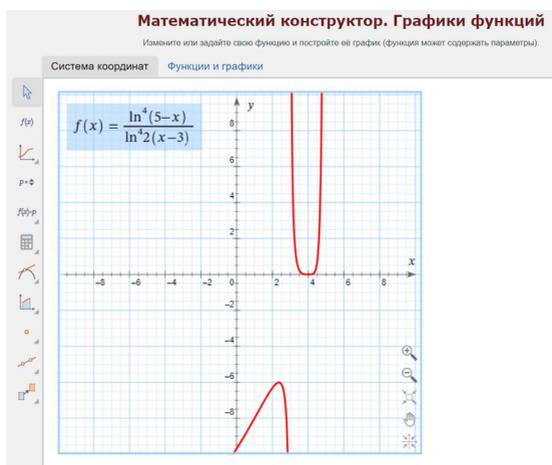


График функции

На рисунке приведён график функции, который получают учащиеся. По рисунку видно:

1. При $x \in (3; 4) \cup (4; 5)$ график функции лежит выше оси абсцисс, а значит функция принимает положительные значения;
2. $f(4) = 0$;
3. при $x \in (-\infty; 3)$ график функции лежит ниже оси абсцисс, значит функция принимает отрицательные значения;
4. При $x \in [5; +\infty)$ функция не определена.

Опыт использования математического конструктора на уроке, отражённый в данном примере, показывает, что применение информационных технологий обеспечивает достаточно быструю проверку результатов решения, даёт наглядное представление о графике функции, тем самым повышая интерес к предмету, стимулируя освоение учениками сложных тем, что в свою очередь ведёт к интенсификации процесса обучения.

РИСУЕМ В КООРДИНАТАХ
Тарарова Е.А. (tararova.t@mail.ru)

МАОУ «Гимназия им. Н. В. Пушкинова», г. Москва, г.о. Троицк

В нашей повседневной жизни мы очень часто встречаемся с понятиями «координаты». Координаты описывают наше положение в пространстве и во времени. Мы сообщаем свои координаты друзьям, чтобы было легче найти друга в этом огромном мире. Посещение театрального представления или киносеанса непосредственно связаны с работой с координатной плоскостью, действительно, выбор места в зале: номер места – движение по оси абсцисс, а номер ряда – по оси ординат.

В школе знакомство с понятием «координаты» начинается на страницах учебника «Математика», сначала ребята узнают координатную ось, а в 6 –м классе переходят на плоскость. Дальше, уже в курсе «Алгебры» ученики начинают работать с графиками функций. Понятие координат очень близки географам и астрономам. В курсе школьной физики мы постоянно встречаемся с координатами, например, построение графика зависимости силы упругости от удлинения пружины или силы тока от напряжения. В информатике целые логомиры, посвящены работам в координатной плоскости. Хочу заметить, что учащиеся очень любят использовать тему координат в своей проектной деятельности. Причем, это могут быть не только проекты, связанные с математикой или программированием, эта тема популярна и в астрономических проектах, и в проектах, направленных на получение новых композитных материалов и кристалловедению.

Для того, чтобы тема «Координатная плоскость» была более проработана и не вводила в «трепет» учеников 7-9 классов, мы начинаем более плотное знакомство с координатной плоскостью в 6 классе, используя игровые технологии, на примере творческих заданий. Ведь создать рисунок по указанным координатам сможет даже школьник, который не слишком любит точные науки.

Как это работает.

Различные изображения на плоскости в декартовой системе координат можно построить по точкам. Как мы уже знаем, каждая точка на плоскости имеет две координаты и записывается в виде двух чисел X и Y , например, точка $A(5; 3)$, где первая цифра обозначает расстояние, отложенное от начала отсчета координат по оси абсцисс, вторая цифра - расстояние, отложенное от 0 по оси ординат. Проведя перпендикуляры к осям в этих точках, мы получим точку пересечения этих двух прямых, что и будет являться нашей точкой A .

Далее строим по координатам вторую точку, третью и так далее. После построения всех точек мы соединяем прямой линией первую точку со второй, вторую с последующей точкой в порядке их следования. После соединения всех точек мы получим заданный рисунок. Прямоугольная система координат на плоскости позволяет строить различные рисунки.

Реверсия.

Чтобы найти координаты любой точки рисунка на плоскости, необходимо создать координатную плоскость на этом рисунке и опустить из этой точки перпендикуляры на координатные оси X и Y . Эти два значения и будут ее координаты.

Применяя дифференцированный подход в обучении, используя разноуровневые карточки – задания, позволяет найти индивидуальный подход в обучении к каждому ученику. Слабоуспевающие дети, могут составить простую картинку по заданным координатам. А выполнение более сложных заданий, позволит создать им положительную мотивацию в обучении.

Заинтересованный ребенок может, получив рисунок в координатной плоскости, восстановить координаты точек по заданному рисунку.

И уже совсем мастерски, самому создать картину, т. е. высокомотивированные дети составят, в системе координат, рисунок и соответствующие координаты точек к нему.

Рисовать на плоскости с помощью координат достаточно известный способ, много материала можно найти в приложении газеты «Математика .1 сентября» и на различных Интернет-страницах педагогов. Впервые я стала применять эту игровую технологию на уроках математики в 2005 году. За эти годы у меня накопилась огромная база задач по теме «Рисуем в координатах». Это материалы с сайтов учителей и материалы из печатных изданий, мои разработки и задания, которые были придуманы моими учениками. Хочу отметить, что информационные технологии не стоят на месте, теперь работая в различных программах, создавать рисунки можно и на компьютере. Для этого можно использовать такие программы как: Excel, GeoGebra, Advanced Grapher и др.

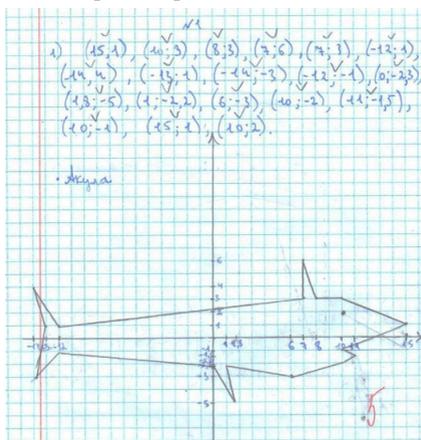


Рис.1. Акула, учащаяся 6 класса Арина Н.

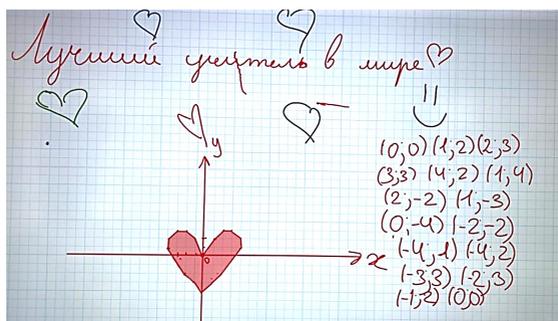


Рис.2. Сердце, учащаяся 6 класса Николь Ф.

Интернет - источники

1. <https://alekseevae.ru/metodobespechenie/programmy/risuem-po-koordinatam>
2. <https://infourok.ru/sbornik-zadaniy-risuem-po-koordinatam-5858503.html>
3. https://mat.1sept.ru/view_article.php?ID=200100101
4. <https://my.1sept.ru/>
5. <https://multiurok.ru/files/kartochki-dlia-postroieniie-v-koordinatnoi-ploskos.html>
6. <https://znanio.ru/media/risuem-po-koordinatam-6-klass-2843323>

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Чельшева Н.А. (chelyshevaana@yandex.ru)

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

Аннотация

Данная статья рассказывает об эффективности мультимедиа в создании иноязычной среды в процессе формирования всех видов речевой деятельности. Предложена классификация мультимедийных технологий, которая облегчает выбор ресурсов в процессе обучения английскому языку в средней школе.

Отличительной чертой XX века в сфере образования стало возникновение новых видов образовательной деятельности, новых образовательных организаций, новых образовательных услуг.

Для начала обратимся к терминам «обучение» и «образование». С точки зрения общей культуры, образование – это процесс появления чего-то нового (предмета, явления, качества). Например, у финансистов мы можем встретить фразу: в бюджете образовалась дыра. В сфере педагогических наук образование означает, что человек приобрел новое качество, так как в результате обучения обладает некой суммой знаний о природе и обществе. Фиксация нового качества закрепляется официальным документом.

Образование человека – это достижение им навыков, уровня знаний, удостоверенное юридическим документом. Термин «обучение» подразумевает получение образования с помощью внешнего агента и ни в коем случае не является синонимом «образования». Чаще всего агентом выступает образовательная организация, но могут быть и другие агенты, такие как семья, профессиональная среда, различные кружки, а также получение образования самостоятельно. В качестве примера мы можем привести известного физика Ландау, который без защиты диссертации получил степень доктора наук.

В 1970-1980-е года, несмотря на малочисленность телевизионных каналов, везде были представлены обучающие образовательные телепрограммы такие как:

- «Клуб кинопутешествий», ведущий В. Шнейдеров
- «Очевидное-невероятное», ведущий вице-президент РАЕН С.П. Капица
- «Человек. Земля. Вселенная», ведущий летчик-космонавт Алексей Леонов.

Большим успехом в изучении иностранных языков среди взрослых и детей пользовались такие телепередачи, как:

- «Уроки французского языка»,
- «Уроки английского языка»,
- «Уроки испанского языка».

Все обучающие телепрограммы несли в себе общеобразовательное развитие всех возрастных категорий людей.

В 1990-е годы развлекательные телепередачи вытеснили из эфира образовательные программы. А ведь обучающие телевизионные передачи можно назвать предшественниками современного вида онлайн образования.

Появление новых цифровых технологий встречается с любопытством, но широко в образовательной практике не применяется. Положение начало меняться со времени массовой доступности телекоммуникаций. В образовании появилось телеобучение, названное дистанционной технологией.

До 2019 года большинство слушателей онлайн-курсов рассматривали дистанционные технологии исключительно в качестве дополнительного источника образования. Люди отмечали, что выбрали этот формат обучения, так как его удобно совмещать с очной учебной либо работой. Сегодня же дистанционное образование рассматривается как полноценный способ получения образования.

Преимущество дистанционного образования состоит в том, что оно предполагает удобный, гибкий график и возможность прохождения курсов или получения образования из любой точки в любое время суток.

Стоит отметить, что образование в Интернете может получить любой желающий, так как на рынке онлайн-образования существуют следующие направления:

- дошкольное образование;
- дополнительное дошкольное образование;
- школьное образование;
- среднее профессиональное образование;
- высшее образование;
- курсы повышения квалификации или дополнительные курсы, доступные в любом возрасте.

Однако, если в высшей школе информационные технологии уже широко используются при подготовке студентов всех направлений и специальностей, то в средней школе процесс информатизации и внедрения мультимедийных ресурсов начал осуществляться лишь несколько лет назад.

Теоретические аспекты мультимедиа в образовательном процессе нашли отражение в работах современных исследователей. П.Т. Исаева рассматривает основные методы расположения информации в мультимедийных ресурсах; Е.В. Нечитайлова выдвигает критерии, которым должна соответствовать размещаемая в ресурсе информация. В любом аспекте исследования все ученые сходятся во мнении, что мультимедийные технологии значительно расширили возможность работы с информацией и должны быть использованы на всех этапах обучения в российской системе образования.

Особое значение современные информационные ресурсы приобрели на уроках иностранных языков, поскольку без мультимедиа в русскоязычной школе зачастую очень трудно создать иноязычную языковую образовательную среду. Так, благодаря использованию аудиофайлов и видеофильмов на английском языке и в силу достаточно высоких имитативных способностей школьников старшего звена «в памяти обучающихся запечатлеваются правильные образцы», поскольку при изучении иностранных языков именно аудирование вызывает главное затруднение при восприятии иноязычной речи.

Таким образом, мультимедийные технологии в образовании представляют собой интернет-ресурсы, сочетающие себе визуальную, аудиальную и графическую информацию, которая может быть использована в обучающих целях, в частности, на уроках английского языка в средней школе.

Традиционно принято выделять линейные и нелинейные мультимедийные технологии. В.С. Зайцев утверждает, что к «линейным мультимедийным образовательным программам относятся те программы, в которых участник выполняет только пассивный просмотр элементов мультимедиа». В иного рода нелинейных программах процесс взаимодействия становится интерактивным.

Классификация мультимедийных образовательных технологий:

1. Обучающие мультимедийные презентации (Microsoft Office Power Point, SmartDraw).
2. Электронные словари (Cambridge Dictionary, Merriam-Webster Dictionary, Macmillan Dictionary, Oxford Learner's Dictionaries).
3. Обучающие программы и приложения, основанные на анализе видео-, аудиоматериалов (Stepik, LinguaLeo, Classtime, DuoLingo и другие).
4. Платформы для создания и прохождения тестов (Kahoot, ProProfs, Easy Test Maker, Help Teaching и другие).
5. Онлайн-сервисы для создания дидактических игр и игровых упражнений (Flippit, российская разработка Umaigra LearningApps, Quizlet и другие)

Многочисленные обзоры данных сервисов доступны в интернет-пространстве. Взяв за основу данную классификацию можно гораздо быстрее и проще осуществить выбор информационного ресурса в соответствии с целями урока английского языка и ведущим видом речевой деятельности на конкретном этапе урока.

Бурное развитие информационных технологий требует от всех сфер соответствия требованиям времени и стандартам, поэтому мультимедийные ресурсы включаются в учебные планы по всем предметам. Создание мультифункционального информационного пространства максимально приближает учащихся к ситуациям реального иноязычного общения прямо в школьных стенах.

Литература

1. Жоллыбекова М. Использование современных информационных технологий на уроках английского языка // Евразийский союз ученых. 2019. № 4. С.1-4.
2. Исаева П.Т. Мультимедийные технологии в работе с гиперактивными детьми в средней школе // Профессиональное развитие педагогических кадров в условиях обновления образования: сборник материалов VIII Городской научно-практической конференции. М: ООО «А-Приор», 2018. С. 218-221.
3. Каримова А.А., Хасанова О.В., Загидуллина Г.Ф. Мультимедийные образовательные программы в процессе обучения английскому языку: опыт внедрения в средней школе // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. Том 6. Выпуск 3. С. 403-410.
4. Карпенко М.П. Платформенное образование // Инновации в образовании: 2020. № 3. С. 30.
5. Нечитайлова Е.В. Веб-квесты как методика обучения на основе интернет-ресурсов // Проблемы современного образования. 2012. № 2. С.147-155.
6. Шатуновский В.Л., Шатуновская е.А. Еще раз о дистанционном обучении (организация и обеспечение дистанционного обучения) // Вестник науки и образования. 2020. № 9 (87). Ч. 1. С. 53-56.

**IT для воспитателей и
учителей начальной школы**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ
«ВИРТУАЛЬНЫЙ РОБОТ»**

Катаев М.Ю. (kmy@asu.tusur.ru), Катаев Р.М. (kataevrm@gmail.com),

Томский университет систем управления и радиоэлектроники

Ратько М.А. (rma_73@mail.ru),

НЦ «Полюс» г. Томск

Клесова Н.К. (klesnk@gmail.com), Успехова М.В. (marina.uspechova@rambler.ru)

Гимназия №56 г. Томска

Аннотация

В настоящее время является актуальной проблема модернизации начального образования с учетом требований законодательства, роста программно-аппаратных возможностей, опыта школьников работы с компьютерной техникой и смартфонами. В этом плане в настоящее время наблюдается переход от традиционной парадигмы обучения к обучению с направленностью на реализацию лично ориентированной развивающей модели, что требует от начальной школы изменений. Одним из элементов обновления традиционной парадигмы обучения является использование информационных технологий. В современной версии ФГОС говорится, что школьнику необходимо умение использовать компьютерную технику для работы с информацией в учебном процессе. В связи с этим, возникает потребность перестройки педагогических технологий обучения, так как компьютер и программное обеспечение позволяют повысить эффективность обучения. Однако, успех таких технологий существенно зависит от применяемого программного обеспечения. В данном докладе приводится успешно зарекомендовавшая себя в процессе обучения начальной школы программа «Виртуальный робот».

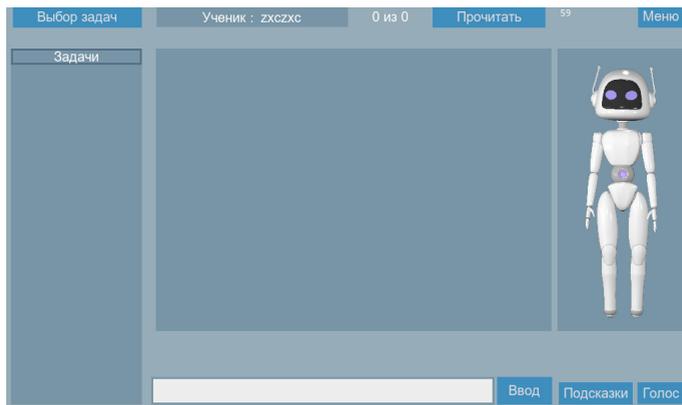
Ключевые требования к программному обеспечению «Виртуальный робот» для начальных классов школы с веб-интерфейсом, определяют возможность: 1) входа и выхода из системы; 2) регистрации обучающихся и педагогов; 3) размещения заданий зарегистрированными в программе педагогами; 4) выбора заданий обучающимися; 5) выбора заданий с разным уровнем сложности; 6) голосовое озвучивание текста заданий; 7) просмотр оценок каждого обучающегося; 8) оценка времени выполнения каждого задания обучающимся.

Данное программное обеспечение предусматривает наличие и хранение заданий, возможность ответить на задание и зафиксировать оценку в электронном журнале. В разрабатываемом программном обеспечении «Виртуальный Робот», в зависимости от группы пользователей будут доступны различные возможности: 1) гости, имеют минимальный набор функциональных возможностей, связанный с просмотром функционала программы в виде текстовой информации; 2) авторизованный пользователь помимо минимального набора функциональных возможностей будет обладать дополнительным функционалом в зависимости от роли: авторизованный обучающийся и авторизованный педагог. В программном обеспечении (ПО) с веб-интерфейсом для обучающегося присутствуют следующие разделы: А) «Регистрация» (авторизация). Б) «Личный кабинет». В) «Задание». Г) «Помощь».

В ПО «Виртуальный робот» обучающийся имеет возможность регистрации (назначает в ПО педагог), далее он входит в личный кабинет, где выбирает предмет согласно текущего класса, после этого выбирается задание, которое может быть прослушано или прочитано и решено. Программа запоминает время решения задачи и вместе с оценкой оно попадает в отчет о процессе обучения конкретного обучающегося. В настоящее время в программе разработаны курсы по русскому языку и математике и в зависимости от типа задания оценка может быть

поставлена автоматически или выставлена педагогом.

Педагог может в системе выполнять заполнение задач по двум предметам с помощью разработанного внутреннего языка, что упрощает и ускоряет процесс формирования заданий. Кроме этого, педагог видит успеваемость по двум составляющим (оценка и время), что позволяет ему видеть тенденции развития каждого обучающегося.



Интерфейс программы «Виртуальный робот» со стороны обучающегося.

На рисунке показан интерфейс программы, где обучающийся может выбрать задачу, прочитать ее, ввести ответ, получить подсказки для решения или выполнить ответ голосом. На интерфейсе приведена модель робота, который привлекает внимание обучающегося своим незначительным движением. При написании ответа, робот может головой или голосом подсказать обучающемуся о правильности или неправильности ответа. Оказалось, из практики, что эффективность обучения с такой программой выше, чем с традиционной формой обучения. Причиной этому привлечение внимания именно к программе, а значит и к решению задачи обучающимся.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ КАЛЛИГРАФИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Катаев М.Ю. (kmy@asu.tusur.ru), Катаев Р.М. (kataevrm@gmail.com),

Томский университет систем управления и радиоэлектроники

Ратько М.А. (rma_73@mail.ru),

НЦ «Полюс», г. Томск

Клесова Н.К. (klesnk@gmail.com), Успехова М.В. (marina.uspechova@rambler.ru)

Гимназия №56 г. Томска

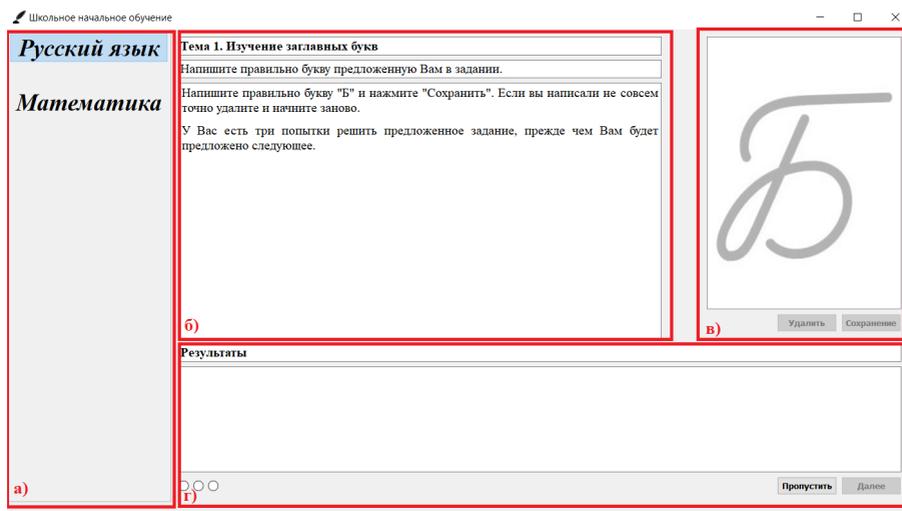
Аннотация

Проблема почерка человека всегда была и остается чрезвычайно актуальной и в настоящее время активно обсуждается, так как от этого зависит иногда решение задач здоровья (почерк врача), принятия решения и т.д. Поэтому, начиная с начальных классов, необходимо создавать у ребенка навык каллиграфического написания текстов, чтобы небольшое отклонение не

приводило к сложному прочтению, пониманию написанного. Помимо задачи обучения каллиграфическому письму обучающихся, возникает необходимость написания в быстром темпе и разборчиво, так как это способствует развитию ребенка. Регулярное использование на практике процесса обучения каллиграфии способствует формированию моторики, навыков, которые необходимы человеку на протяжении всей жизни. Цель данной работы связана с разработкой программного обеспечения в основе которого заложены классические методики формирования навыков каллиграфического письма.

С первых дней обучения в школе, обучающегося начинают обучать навыкам чтения и письма, для способствования дальнейшему успешному обучению. Особенность написания текста состоит из нескольких сторон, одна из которых связана с моторикой движения руки, а вторая с орфографией. Кроме общего навыка письма, обучающийся должен научиться писать, но делать это быстро и с соблюдением орфографических норм. В настоящее время формированием навыков письма занимаются педагоги с использованием традиционных бумажных шаблонов, что имеет трудности при обработке и выставлении оценок.

Учитывая эту особенность, возникающую в традиционном подходе, в докладе предлагается использовать ноутбук или планшет со световым пером, а также специальное программное обеспечение для формирования навыков каллиграфического написания текстов. На рисунке представлен вид программного обеспечения, интерфейс которого содержит четыре основных блока, которые выделены рамкой и подписаны: а, б в, г, соответственно.



Интерфейс программного продукта обучения каллиграфии.

Блок «а» содержит перечень дисциплин, в которых возникает необходимость обучения каллиграфическим правилам написания текста и это – русский язык и математика. Блок «б» включает в себя три текстовых поля, которые содержат информацию о изучаемой теме данной дисциплины, название задания и его детальное описание. Блок «в» предназначен для написания необходимого символа, в случае ошибки поле можно будет очистить, а после успешного написания следует сохранить полученное изображение, как результат. После сохранения ответа на задание в блоке «г» появляется информация о правильности ответа. В общей сложности на предоставление ответа у пользователя будет три попытки, если они все неверные – задание

считается сделанным неверно. Также в блоке «г» будет кнопка «Пропустить», на нее можно будет нажать, если вы откажетесь от данного задания, оно будет выставлено как пройденное неверно.

Вариации действий, после которых возможно выполнение следующего задания, из списка: а) Ответили верно (на любой попытке выполнения) - задание выполнено правильно; б) Ответили пропустить (на любой попытке выполнения) – задание считается выполненным неправильно; в) Ответили не верно (при третьей попытке) – задание выполнено неверно.

После того как обучающийся что-то написал в поле, будут активны кнопки «Удаление» и «Сохранение» написанного символа. Если обучающийся уверен в правильности своего ответа, ему необходимо нажать кнопку «Сохранить», после чего ему будут предоставлены результаты об успешном или неуспешном выполнении данного задания. Данная оценка вычисляется автоматически, с помощью методики, основанной на применении искусственных нейронных сетей, которая сравнивает написанную букву обучающимся с шаблоном, который хранится в программе и соответствует стандарту написания букв.

В программе заложены три уровня сложности написания букв: сплошное, пунктир и точки. На первом этапе обучающемуся предлагается учиться обводить буквы, написанные сплошными линиями, затем пунктиром и потом точками. После достижения отличных результатов, обучающийся получает возможность писать буквы без шаблона. Практическое использование данной программы в учебном процессе школы показало высокие результаты качества обучения каллиграфическому почерку.

ВНЕДРЕНИЕ LEGO-КОНСТРУИРОВАНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОУ

Келина Н.Н. (kelina78@mail.ru)

МБДОУ «Детский сад № 89 «Ладушки», г. Чебоксары

Аннотация

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно: в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это все устроено. Благодаря разработкам компании LEGO, на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Мы понимаем, чтобы успевать за научно-техническим прогрессом и идти в ногу со временем, образование должно быть открытой, непрерывно развивающейся системой, с постоянной ориентацией на будущее, предоставлять детям возможность воплощать в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них еще в самом «нежном» - дошкольном возрасте.

Не секрет, что в нашей стране существует проблема недостаточной обеспеченности инженерными кадрами и низкий статус инженерно-технического образования. Потому очень важно организовать условия, при которых участники совместной деятельности могли бы решать возникающие проблемы. Детский сад – это «стартовая» площадка, где можно и нужно

прививать интерес воспитанников к LEGO-конструированию и робототехнике, что позволит заложить начальные технические навыки, основу профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности.

Наблюдая за деятельностью дошкольников в стенах нашего детского сада, мы – педагоги – заметили, что LEGO - конструирование для них является одним из наиболее любимых и занимательных занятий, позволяющий творить свой собственный неповторимый мир. Для педагога же, конструирование и робототехника – это своего рода универсальный «инструмент», новая педагогическая технология, объединяющая в себе знания о физике, математике, механике, технологии, ИКТ и позволяющая увлекательно, всесторонне развивать детей, раскрывать потенциальные возможности каждого ребенка.

Но, к сожалению, как и во многих дошкольных образовательных учреждениях, по причине отсутствия необходимых условий, достаточного материально-технического обеспечения, задача организации работы по пробуждению интереса детей к техническому творчеству, развитию первоначальных технических навыков решается не в полном объеме.

Учитывая, что технология LEGO-конструирования и робототехники в условиях ФГОС ДО помогает реализовать ряд серьезных образовательных задач, а именно:

- интеграцию образовательных областей – это «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Социально-коммуникативное развитие»;
- формирование познавательных действий, становление сознания, развитие воображения и познавательной активности детей, умение работать в коллективе;
- возможность объединения техническо-творческой игры с исследовательской и экспериментальной деятельностью,

В нашем дошкольном образовательном учреждении – МБДОУ «Детский сад № 89» г. Чебоксары функционирует легостудия, в рамках которой мы реализуем инновационный проект по теме «Внедрение LEGO-конструирования и робототехники в образовательную деятельность ДОУ». Приобщение дошкольников к техническому творчеству, обучение и развитие с помощью LEGO-конструирования и робототехники в условиях ДОУ, формирование первоначальных технических навыков, расширение содержания конструкторской деятельности за счет внедрения конструкторов нового поколения, привлечение родителей к совместному техническому творчеству – все это легло в основу проекта.

Необходимо отметить, что наш инновационный проект «Внедрение LEGO-конструирования и робототехники в образовательную деятельность ДОУ», разработанный для воспитанников детского сада от 3 до 7 лет, педагогов ДОУ (в том числе и педагогов дополнительного образования), в 2021 года стал лауреатом V всероссийского конкурса «100 лучших ДОУ России», в номинации «За высокое качество образовательных услуг».

На сегодняшний день успешно реализуем проект в детском саду: LEGO- конструкторы активно используются воспитанниками в игровой деятельности, в процессе занимательных игр дети получают максимум информации о современной науке и технике, и осваивают ее.

На занятиях по LEGO-конструированию дошколята превращаются в архитекторов и строителей - фантазируют, планируют и собственноручно воплощают в жизнь свои идеи и замыслы.

Стыковка теории и практики очень важна с точки зрения эмоционального развития: дети учатся совершать и исправлять ошибки, быть более внимательными к деталям, основательно прорабатывать замыслы на этапе черновика...

Вся работа с детьми в данном направлении строится в форме игры, что способствует

воспитанию соревновательного характера личности ребенка, формированию у него положительного настроения к учебной деятельности. Развитие инженерного мышления в процессе конструирования создает основы для формирования у ребенка установок к изучению основ физики, математики, программирования, логического анализа, что даст широкий простор для изучения данных предметов в будущем.

Таким образом, работа по внедрению в ДОУ конструкторов нового поколения для стимулирования познавательной активности и развития свободной творческой личности детей поможет решить вопросы взаимодействия всех социальных институтов, работающих с детьми; вопросы качества, безопасности, индивидуального подхода к ребенку, обогатить развивающую среду в дошкольном учреждении, внутри которой жизнь дошкольника будет увлекательна, содержательна и продуктивна с учетом современных технологий.

Литература

1. «Большая книга LEGO» А. Бедфорд - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
2. Дополнительная образовательная программа познавательно-речевой направленности «Легоконструирование» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://nsportal.ru/>
3. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» М.С. Ишмаковой - ИПЦ Маска, 2013 г.
4. «Конструирование и художественный труд в детском саду» Л. В., Куцакова / Творческий центр «Сфера», 2005 г.
5. «Лего - конструирование в детском саду» Е.В. Фешина - М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
6. «Лего» в детском саду. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://festival.1september.ru/>
7. Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. - 2007. - № 10.
8. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» Л.Г. Комарова– Москва, 2001.
9. «Творим, изменяем, преобразуем» / О. В. Дыбина. – М.: Творческий центр «Сфера», 2002 г.
9. Фешина Е.В. Легоконструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011.

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ «4К» МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ПО ЛИТЕРАТУРНОМУ ЧТЕНИЮ Киселева О.С. (olgakis34@yandex.ru)

МОУ «Гимназия № 12 Краснооктябрьского района Волгограда»

Аннотация

Разбираются вопросы использования цифровых онлайн образовательных инструментов для формирования компетенций «4К» (коммуникация, критическое мышление, кооперация, креативность) младших школьников в дистанционном курсе «Книги – витамины роста. Внеклассное чтение».

На современном этапе развития общества наиболее востребованными являются социальные умения, критическое мышление, умение сотрудничать и решать проблемы, которые составляют комплекс компетенций «4К». Как отмечается в обновленных ФГОС начального и основного общего образования в целях обеспечения реализации программ начального и

основного общего образования должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся, включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

Компетенции «4К» – «мягкие навыки» XXI в. К ним относятся умения работать в команде, презентовать свои идеи, договариваться и эффективно взаимодействовать с другими людьми, способность продуцировать новые идеи и адаптироваться к происходящим изменениям. Компетенции «4К» соотносятся с глобальными компетенциями как одним из видов функциональной грамотности [2].

Наш дистанционный курс «Книги – витамины роста. Внеклассное чтение» создан с помощью платформы Moodle и размещен на портале «до-гимназия12.рф». При формировании компетенций «4К» младших школьников использование данного курса предоставляет возможность выполнять текстовые и творческие задания, упрощает процесс проверки контрольно-измерительных материалов, решать кроссворды, ребусы, отгадывать загадки, работать с иллюстрациями, проводить викторины, веб-квесты, конкурсы чтецов. В этом нам помогают эффективные приемы технологии критического мышления [3], решения изобретательских задач, игровой технологии, приемы кооперации.

Приём «Работа с вопросником» применяют на этапе самостоятельной работы с текстом. Ученикам предлагаются тесты для проверки осознанности чтения, понимания общего смысла текстов. В дистанционном курсе используются такие типы вопросов, как множественный выбор, выбор пропущенных слов. Причем вопросы даются не только в прямой форме, но и в косвенной, требующей анализа и суждения.

Совместную работу можно организовать, например, в <https://docs.google.com/>. Для этого создается таблица с совместным общим доступом, куда ученики вносят свои ответы на заданный вопрос. Таким образом организуется работа с приемом «Уголки». Данный прием также используется после чтения всего произведения. Этот прием использовался нами при работе с произведением А. Гайдара «Тимур и его команда». Перед детьми был поставлен вопрос: Кем лучше быть эгоистом или альтруистом? Так как этот вопрос предполагает несколько вариантов суждений, класс разделили на две группы. Одна группа, используя текст и свой жизненный опыт, готовила доказательства того, что выгоднее быть эгоистом, другая – в своих аргументах искала мнения в пользу альтруистов. Дети в подтверждении своих слов должны были приводить цитаты из художественного текста. В конце обсуждения учениками делался совместный вывод.

Ребятам очень нравится прием «Написание творческих работ». Детям предлагается написать продолжение понравившегося произведения из раздела или самому написать сказку или стихотворение. Например, прочитав произведение Эдуарда Успенского «Крокодил Гена и его друзья», дети получили задание написать объявление о поиске друга. Создание творческих работ способствует формированию у школьников креативного мышления.

Приём «Создание викторины». После прочтения нескольких произведений предлагаем детям принять участие в онлайн-викторине, например, «Зналок русской поэзии», «Самый внимательный читатель», «По тропинкам сказок». Для их создания используем разные дистанционные технологии, такие как, Kahoot, Quizizz, Google Forms. Разрабатываем вопросы различного типа: с одним или несколькими правильными вариантами ответа, вопросы правда/ложь, с кратким ответом, расстановка по порядку. Данные сервисы позволяют создавать викторины на любую тему, регулировать длительность проведения, сложность заданий,

уровень наглядности. Викторины поддерживают интерес и привычку к чтению у младших школьников. Участвуя в виикторинах, дети испытывают яркие положительные эмоции, радость познания и удовлетворённость собой.

Приём «Да-нетка» относится к универсальным приёмам технологии ТРИЗ. Прием побуждает учеников к активной мыслительной деятельности, взаимодействуя не только с учителем, но и друг с другом. Учитель может использовать как <https://docs.google.com/>, так и социальные сети. После прочтения произведения педагог загадывает какой-либо предмет или литературного героя. Учащиеся пытаются найти ответ, задавая вопросы, на которые учитель может ответить только словами: «да», «нет», «и да и нет».

Дистанционный курс также позволяет широко использовать приемы для формирования кооперации у младших школьников. К таким приемам относится работа с веб-квестом [1]. Его можно использовать для формирования новых знаний, при закреплении или обобщении материала. Например, веб-квест по произведению А.С. Пушкина «Сказка о мертвой царевне и семи богатырях». Класс делится на три группы. Предложенный нами веб-квест включает в себя следующие задания. Группа «Пушкинист» должна найти интересные факты биографии А.С. Пушкина, портреты данного писателя, историю написания сказки. Группа «Литераторы» определяет в авторской сказке зачин, концовку, ищет доказательства того, что эта сказка – волшебная. Группа «Филологи» занимается поиском в тексте архаизмов и историзмов, ищет их значение в словарях, самостоятельно составляют словарь устаревших слов к сказке.

Систематическая работа по формированию компетенций «4К» младших школьников средствами дистанционного курса по литературному чтению дает возможность научить учеников уверенно и бегло читать художественные произведения, определять литературные жанры, извлекать из прочитанного необходимую информацию, рассматривать особенности сюжета, составлять характеристику героев. Таким образом, использование цифровых онлайн образовательных инструментов помогает привить ребёнку вкус к самостоятельному чтению, формирует основы читательской грамотности.

Литература

1. Жесткова Е.А. Технология веб-квеста на уроках литературного чтения в начальной школе/ Е.А. Жесткова, В.В. Казакова // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015. № 9 (часть 4). С.723-725.
2. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации / авт.-сост. М. А. Пинская, А. М. Михайлова. — М. : Корпорация «Российский учебник», 2019 — 76 с.
3. Муштавинская И. В. «Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя»: Учеб. метод. пособие.: КАРО; Санкт-Петербург; 2009.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК НЕЗАМЕНИМЫЙ ПОМОЩНИК В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Ковешникова Н.Г. (koveshnikovang@mail.ru), Николаева Н.А. (a-natol@yandex.ru)

МБОУ «Школа №86 имени Ю.А.Гагарина», г.о. Тольятти

Аннотация

В статье раскрывается опыт работы по использованию цифровой образовательной среды в детском саду для всестороннего развития детей дошкольного возраста. Цифровые

технологии дают широкий спектр возможностей образования и воспитания всех участников образовательного процесса.

В настоящее время в нашей стране активно реализуется Стратегия развития информационного общества, которая связана с доступностью информации для всех категорий граждан и организацией доступа к этой информации.

Наш опыт показывает, что цифровые технологии являются незаменимым помощником для развития детей дошкольного возраста. Обучение детей дошкольного возраста становится более привлекательным и захватывающим. Применение цифровых технологий вдохновляют к овладению новыми знаниями, значительно расширяют возможности предъявления информации, позволяют усилить мотивацию ребенка, в том числе с особыми возможностями здоровья. Применение мультимедиа технологий (цвета, графики, звука, современных средств видеотехники) позволяет моделировать различные ситуации и среды. Игровые компоненты, включенные в мультимедиа программы, активизируют познавательную деятельность детей и усиливают усвоение материала.

Использование цифровых технологий в различных видах деятельности, как в совместной, так и в самостоятельной, являются одним из эффективных способов повышения мотивации и индивидуализации обучения, развития творческих способностей и создания благоприятного эмоционального фона у ребенка. Обучение с применением интерактивных комплексов становится более качественным, интересным и продуктивным. При этом происходит качественное усиление результата образования вследствие одновременного воздействия нескольких технологий. Применение мультимедиа в электронном обучении увеличивает скорость передачи информации детям и повышает уровень ее понимания.

В своей практике мы используем мультимедийные презентации, которые построены с учетом возрастных и индивидуальных особенностей дошкольников, с включением в них занимательных вопросов, игр, красочных анимированных слайдов, которые являются прекрасными помощниками при проведении образовательной деятельности. При объяснении нового материала изображение выводится на экран. Встретив в своем окружении предмет, о котором уже говорили и видели его на экране, у детей выстраивается логическая цепочка, развивается ассоциативная память. В процессе создания презентации мы иногда привлекаем дошкольников, используем фото их продуктивной деятельности. Тем самым превращаем детей в субъект образовательной деятельности. Такой цифровой продукт сочетает в себе динамику, звук, красочное изображение, что значительно улучшает восприятие трудной для детей информации. Просматривая презентацию, дети быстрее и лучше запоминают информацию, учатся объединять изображение и звук в одно целое.

Компьютер, являясь самым современным инструментом для обработки информации, служит и мощным техническим средством обучения, и играет роль незаменимого помощника в воспитании и общем психическом развитии дошкольников. В игре на компьютере ребенок оперирует своими знаниями, опытом, впечатлением. В ходе подобной деятельности у дошкольника развиваются теоретическое мышление, воображение, способность к прогнозированию результата действия, творческие способности, т.е. те процессы и навыки, которые трактует нам Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования.

Еще один мощный инструмент цифровых технологий – интерактивная доска и интерактивные игры, созданные нами для развития памяти, воображения, мышления и других психических процессов детей с ОВЗ. Мы пользуемся такими возможностями интерактивной доски в работе с детьми, как: арт-студии, простейшие графические редакторы с библиотеками

рисунков; игры-путешествия и многие другие.

В нашем саду используются следующие формы работы с детьми дошкольного возраста:

Индивидуальная (ноутбук, компьютер, интерактивная доска)

В этом случае каждый ребенок играет один на один с компьютерным персонажем. Педагог только сторонний наблюдатель и помощник. Этот вариант представляет оптимальные возможности для проведения мониторинговых срезов, индивидуальной диагностики. Позволяет ребенку работать в индивидуальном оптимальном темпе.

Подгрупповая (ноутбук, компьютер, ЖК – телевизор, проектор, интерактивная доска)

В подгруппе дети высказывают предположения и проверяют их, используя мышку, или в порядке очереди, либо согласно принятого в группе правила.

Таким образом, дошкольники привыкают соблюдать правила, ошибаться и проверять различные варианты. Педагог выступает полноправным партнером детей по игре, не оценивает детей (действия детей направляет и оценивает компьютерный персонаж).

Фронтальная (ноутбук, компьютер, ЖК – телевизор, проектор, интерактивная доска, интерактивный кабинет)

Коллективное участие детей, в том числе с особыми возможностями здоровья, в играх способствует развитию коммуникативных и социальных навыков: помогает детям преодолеть свой эгоцентризм, учит действовать по правилам, принимать точку зрения другого, принимать собственные самостоятельные решения, делать осознанный выбор.

Таким образом, грамотное использование цифровых технологий в деятельности с детьми дошкольного возраста помогает взрослым повышать мотивацию познавательного обучения детей и приводит к целому ряду положительных следствий: обогащает детей знаниями и представлениями; повышает качество знаний; психологически облегчает процесс усвоения материала; помогает преодолевать трудности; расширяет общий кругозор детей; позволяет работать в зоне ближайшего развития; активизирует разные каналы восприятия и вносит радость в жизнь ребенка.

Литература

1. Авдеева, А.В. Информационные технологии в работе с дошкольниками и их влияние на дальнейший процесс обучения / А.В.Авдеева, М.В.Богданова // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции. – 2020. – С. 5-10.
2. Веракса Н.Е. Проблема средств в цифровом обучении / Н.Е. Веракса, А.Н. Веракса // Педагогика. – 2020. – № 4. – С. 19-26.
3. Комарова, И.И. Будущее дошкольного образования в эпоху цифровизации / И.И. Комарова // Современное дошкольное образование. – 2018. – № 8 (90).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Полякова В.А. (poleksa26@mail.ru), Непогодина Е.О. (vnepogodin@yandex.ru)

МОУ лицей №5 им. Ю.А. Гагарина, г. Волгоград

Кириллова О.С. (kirols@rambler.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

Аннотация

В работе рассматриваются вопросы организации проектно-исследовательской деятельности учащихся начальной школы с использованием сетевых сервисов. Обсуждаются возможности

проектной деятельности для формирования метапредметных результатов и развития познавательного интереса у младших школьников. Представлен опыт организации проектной деятельности с учащимися первых классов.

Одним из важных и актуальных направлений в обучении младших школьников является проектная деятельность. Проектная деятельность позволяет с использованием различных дидактических подходов привести к видимому и наглядному результату деятельности учащихся, которая дает ему удовлетворение от того, что он сделал. Повышает мотивацию ребенка к учебной деятельности, дает ему большую степень активности, самостоятельности при поиске решений проблемы проекта, ощущение свободы творчества, своей значимости, развивает познавательный интерес, коммуникативные навыки, критическое мышление и творческие способности [1]. Проектная деятельность позволяет формировать важнейшие метапредметные результаты: сбор информации и ее обработка, анализ, организация своей работы, передача и интерпретация информации, освоение способов изучения окружающего мира (наблюдение, опыт и др.) [2].

Дидактической сутью проектного метода, по мнению Топиловой Н.В., является его творческое и конструктивное основания, формирующие умения учащихся моделировать процесс получения знаний по необходимой траектории, развивать познавательные умения в решении учебных задач [5]. Концептуальное основание проектного метода заложено в трудах Е.В. Бондаревской, А.Н. Леонтьева, Г.Н. Серикова, И.С. Якиманской и др. Апробирован деятельности педагогов Ш.А. Амонашвили, И.П. Волкова, Е.Н. Ильина, В.Ф. Шаталова и др.

В процессе проектной деятельности развитие познавательного интереса у младших школьников происходит через овладение ребенком действий практического и мыслительного характера, когда ему нужно осознано выделить (осознать) проблемную ситуацию, формулировать проблему, определять какие возможно выбрать способы для решения возникшей проблемы, строить и реализовывать намеченный план, представлять продукт проектной деятельности [5].

Сеть Интернет предоставляет учителю различные сервисы, помогающие расширять образовательную среду, позволяющие обмениваться информацией, обсудить разные проблемы, организовать совместную работу с веб-документами, публиковать собственную информацию [3, 4]. Сегодня сетевые сервисы стали активно использоваться в образовательном пространстве, где особенно активно их применяют при организации проектной, совместной сетевой деятельности учащихся.

При организации проектной деятельности, важно иметь удобные, простые в освоении, бесплатные инструменты, дающие возможность учителю организовать работу учащихся над проектами, заинтересовать их, быть с ними на связи в любое удобное всем время, не ограничиваясь стенами школы. Для этого удобно использовать сетевые сервисы. Например, сетевые сервисы для создания анимированных презентаций, позволяющие создавать рекламные материалы по проектам (<https://www.powtoon.com>); конструкторы ментальных карт для составления плана исследования (<https://bubbl.us>); сервисы позволяющие создавать авторские анимационные симуляции и иллюстрации (<https://ncase.me/loopy>); отечественные сервисы для создания опросов и викторин (<https://simpoll.ru>, <https://cloud.yandex.ru/services/forms>, <https://madtest.ru>); сервисы для создания интерактивного образовательного контента для оформления результатов исследования и выводов (<https://interacty.me/ru>, <https://udoba.org>, <https://genial.ly>, <https://supa.ru>, <https://desygner.com>, <https://prezi.com>); международная образовательная платформа Go-Lab для поддержки проектной деятельности (<https://www.golabz.eu>), содержащая большое количество виртуальных онлайн-лабораторий; платформы

разработки авторских площадок и поддержки проектной деятельности (<https://globallab.org/ru>, <https://graasp.eu>).

Приведем пример организации проектной деятельности с учащимися 1 «в» класса, проводимой в конце 2022 года в рамках большого мероприятия «Классный декабрь». Учащимся давалось задание (за месяц до проведения мероприятия) выбрать и подготовить свои проекты. Перед проведением мероприятия совместно с учащимися готовились конверты на каждый рабочий день декабря, красиво оформленные самими ребятами, в которых находилось название проекта и фамилии учащихся его подготовивших. Ежедневно на стенд вывешивались конверты с предстоящими на следующий день представлениями проектов. Далее приведен пример, одного их проектов по теме: «Путешествие в мир 3D-технологий».

Цель проекта: проанализировать историю 3D-технологии, ее возможности для 3D-печати и уточнить как можно пользоваться 3D-принтером на примере печати дома и мелких игрушек по готовой инструкции.

Основной вопрос проекта: как можно напечатать на принтере себе дом?

Гипотеза: на 3D принтере можно напечатать игрушечный домик, но нельзя напечатать настоящий, ведь принтер слишком маленький, чтобы напечатать большой дом.

Задачи проекта:

1. Проанализировать историю 3D печати и где уже применяются технологии 3D-печати.
2. Уточнить, какие бывают и как работают 3D принтеры и можно ли напечатать на принтере настоящий дом.
3. Напечатать самой маленьки игрушки и деталики.
4. Сделать выводы и дать рекомендации.



Пример проекта по теме: «Путешествие в мир 3D-технологий»

По ходу проекта Настя научилась искать информацию, анализировать ее, получила опыт выдвижения гипотезы и опровержения ее, сама напечатала первые модели на 3D принтере, представила результаты исследования перед одноклассниками. Отметим, что выступать перед одноклассниками понравилось всему классу, ребята ждали свой день защиты проекта, активно задавали вопросы выступающим в позитивной и дружеской атмосфере.

Защита проектов всего класса завершилась проведением новогодних и Рождественских мероприятий. По результатам проведения мероприятия «Классный декабрь» было отмечено, что учащиеся стали более активными, ушли барьеры, связанные с адаптацией к школе, стали более самостоятельно искать ответы на интересующие их вопросы, научились более грамотно формулировать свои вопросы, отвечать на вопросы других учащихся, приобрели навыки по выявлению, постановке проблем исследования, выдвижению гипотез, научились составлять план своих действий по решению поставленной задачи. У многих ушел страх перед

трудностями и выступлением перед другими людьми. После защиты проектов, класс стал более сплоченным и дружным, каждый смог проявить себя.

Подводя итоги, отметим, что проектная деятельность имеет практическую направленность и позволяет формировать познавательный интерес учащихся, развивать их коммуникативные навыки в процессе совместной деятельности, оказывает большое влияние на учебно-познавательный процесс, развивает творческие способности.

Литература

1. Большакова Т.А. Роль проектной деятельности в развитии познавательного интереса к природе у младших школьников // Актуальные проблемы науки: ИГУМО и ИТ как исследовательский центр. 2019. Т. 1, № 1. С. 21.
2. Головнева Е.В., Головнева Н.А., Пономарева Т.А., Синдикова Г.М. Развитие исследовательского интереса у младших школьников к окружающему миру // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 4(53). С. 361-364. – DOI 10.25683/VOLBI.2020.53.401.
3. Куликова Н.Ю., Кожевникова С.А., Малова А.И. Опыт использования интерактивных веб-инструментов для организации взаимодействия с обучающимися в режиме реального времени // Преподвание информационных технологий в Российской Федерации: Материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции, Москва, 14–15 мая 2018 года. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2018. С. 248-250.
4. Сергеев А.Н., Куликова Н.Ю., Цымбалюк Г.В. Использование сервисов видеоконференций в сетевых образовательных сообществах: теория и опыт реализации при обучении информатике // Информатика и образование. 2020. № 7(316). С. 47-54. – DOI 10.32517/0234-0453-2020-35-7-47-54.
5. Топилина Н.В. Развитие познавательных интересов учащихся начальных классов средствами проектной деятельности // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 2(69). С. 223-224.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПЛАКАТ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ В ДЕТСКОМ САДУ

Ремша М.М. (maria.remsha3@gmail.com), Варанецкая-Лосик Е.И. (jane_22_90@mail.ru)

*Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация

В статье раскрываются возможности создания интерактивного плаката в программе Microsoft PowerPoint, его использования в образовательном процессе с детьми старшего дошкольного возраста.

В современном мире дети с первых дней своей жизни знакомятся с разнообразными мультимедиа устройствами. Они проводят свой досуг, используя планшеты, игровые приставки, мобильные телефоны, компьютеры. Быстрыми темпами расширяется производство образовательных мультимедийных продуктов для воспитанников дошкольного возраста: видеоигры, электронные словари, мультфильмы, обучающие видеоролики и программы, веб-сайты и др.

Современные информационно-коммуникационные технологии открывают огромные возможности для совершенствования образовательного процесса. Компьютеризация дошкольного образования – это объективный и неизбежный процесс. В учреждениях дошкольного образования появляется новая развивающая предметно-пространственная среда, включающая в себя мультимедийные средства обучения и развития воспитанников (компьютеры, проекторы, интерактивные сенсорные панели, ноутбуки, планшеты и др.). Для продуктивного использования оборудования необходим контент, который может быть разработан воспитателем дошкольного образования самостоятельно.

Следует отметить, что на замену печатным плакатам пришли яркие красочные иллюстрации, представленные в электронном виде, которые визуальны приятны, надолго запоминаются детям, содержат большой объем информации. Речь идет об интерактивном плакате.

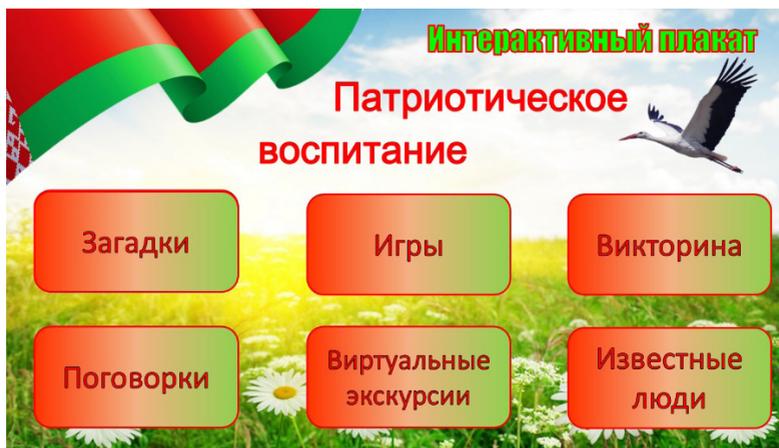
Интерактивный плакат – это средство предоставления информации, способное активно и разнообразно реагировать на действия пользователя. Плакат должен обеспечивать взаимодействие его содержания с пользователем за счет использования различных интерактивных элементов: ссылок, кнопок перехода, областей текстового или цифрового ввода и т.д. [1, с. 237]. Термин «интерактивность» происходит от английского слова «interaction», которое в переводе означает «взаимодействие». Интерактивность – понятие, используемое в области информатики и коммуникации; описывает характер взаимодействия между объектами. Компьютер и интерактивное оборудование позволяют расширять и обогащать содержание знаний, умений и навыков ребенка, интенсифицировать процесс образования, изменять динамику процесса психического развития [2].

Создание интерактивного плаката возможно в программе Microsoft PowerPoint при соблюдении последовательности этапов:

1. Определение темы плаката, образовательной области его применения;
2. Разработка дидактических заданий, упражнений;
3. Подбор изображений, звуковых эффектов;
4. Создание слайдов, подбор фона, загрузка необходимых элементов (картинки, звук и др.);
5. Структурирование материала по слайдам;
6. Добавление анимации, триггеров, загрузка звуковых эффектов и установка переходов.
7. Создание гиперссылок с выходом в интернет, для перехода к следующему слайду либо быстрому возврату на главный слайд.
8. Сохранение интерактивного плаката.

При создании интерактивного плаката необходимо опираться на следующие дидактические требования:

- достоверность предоставляемой информации, опора на учебную программу дошкольного образования;
- доступность и грамотность предоставляемой информации
- учет возрастных особенностей детей, их уровня подготовки;
- структурирование информации в соответствии с логикой представления;
- использование нелинейной структуры (интерактивность предполагает переход к любой части такого плаката);
- продуманный дизайн, тщательно подобранная цветовая гамма;
- качественные графические, аудио, видеоматериалы.



Интерактивный плакат «Патриотическое воспитание»

Сам интерфейс интерактивного плаката создается ярким, простым, удобным и понятным. При его разработке учитывается то, что он, в первую очередь, предназначен для передачи информации детям дошкольного возраста (рис. 1).

Таким образом, интерактивный плакат – это удобный и эффективный способ представления информации детям дошкольного возраста. Благодаря ему можно добиться важных результатов: с легкостью вовлечь ребенка в деятельность, удержав внимание, достичь максимальной наглядности. Используя интерактивный плакат в практике работы учреждения дошкольного образования, образовательный процесс становится насыщенным, разнообразным, современным, интересным не только для детей, но и для педагога.

Литература

1. Жаренов А. В. Применение интерактивных плакатов в предметной деятельности педагога / X Масловские чтения: сб. науч. ст., 2012. С. 237.
2. Павлова Е. В. Мультимедийные технологии и их роль в интерактивной среде ДОО [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://interaction.ucoz.ru/forum/11-75-1>. Дата доступа: 05.06.2023.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДПОСЫЛОК ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ МУЛЬТИПЛИКАЦИОННЫХ ФИЛЬМОВ

Солуня И.А. (isolunya@yandex.ru)

БДОУ г. Омска «Детский сад №81 комбинированного вида»

Аннотация

Статья посвящена проблеме формирования функциональной грамотности детей дошкольного возраста, представлен опыт работы по реализации программы «Экономическое воспитание дошкольников: формирование предпосылок финансовой грамотности» через создание авторских мультимедийных фильмов совместно с детьми дошкольного возраста.

Одной из задач образования является формирование способностей детей применять полученные в процессе обучения знания для решения различных учебных и практических задач – то есть формированию функциональной грамотности.

Формирование предпосылок финансовой грамотности является одним из структурных компонентов функциональной грамотности воспитанников. Формирование полезных привычек с раннего возраста поможет избежать многих ошибок в будущем, а также заложит основу финансового благополучия на протяжении всей жизни. Поэтому развитие предпосылок финансовой грамотности детей дошкольного возраста является актуальным направлением повышения качества дошкольного образования.

В нашем дошкольном образовательном учреждении города Омска «Детский сад №81» пятый год реализуется программа «Экономическое воспитание дошкольников: формирование предпосылок финансовой грамотности» для детей старшего дошкольного возраста.

Для реализации программы по экономическому воспитанию педагоги учреждения применяют разные технологии, одной из которых является создание совместно с детьми авторских мультипликационных фильмов, которые можно использовать как образовательный ресурс для формирования предпосылок финансовой грамотности у дошкольников.

Актуальность и значимость данного опыта работы заключается в том, что мультипликационные фильмы созданы в совместной деятельности педагогов дошкольных образовательных учреждений и детей. Для того, чтобы дошкольник мог с интересом и увлечением осваивать основы финансовой грамотности, проявляя при этом познавательную и речевую активность, необходима, на наш взгляд, постоянная смена видов деятельности, использование наглядности, аудиовизуальных средств и игровых технологий. Мультипликационные фильмы способны в доступной форме сформировать у детей первоначальные финансово-экономические представления.

Создание мультфильмов состоит из определенных этапов: это выбор сюжета мультфильма, написание сценария, создание совместно с детьми героев мультфильмов, съемка, озвучивание, монтаж и наложение звука. Весь процесс создания мультипликационных фильмов проходит в совместной деятельности с детьми. Мультфильмы выполнены в технике перекладка, т.е., рисование персонажей на бумаге и вырезание. Персонажей рисовали, вырезали и озвучивали дети старшей и подготовительных групп. Но для того чтобы мультфильмы получались качественными, важна в создании мультфильмов техническая часть, это хорошая и четкая камера, освещение и звук. После многочисленного поиска качественных программ для создания мультфильмов, мы остановились на программах InShot и Movavi Video Suite. С помощью этих программ педагоги с детьми создают авторские мультипликационные фильмы.

Главные герои мультфильмов - дети, обычные мальчишки и девчонки, которые ходят в детский сад, имеют друзей, играют с ними. Герои помещены в условия, близкие детям дошкольного возраста, а в некоторых образах, характерах, многие из них могут узнать себя.

Сюжет каждого мультфильма строится на проблемной ситуации, которая может повстречаться ребенку в жизни.

Таким образом, дети в процессе просмотра мультфильма сопоставляют себя с персонажами, наблюдают модель их поведения, поступки героев, с помощью которых лучше понимают различные жизненные ситуации или трудности. Проблемная ситуация в процессе мультфильма разрешается, главными героями находится выход из ситуации. Но в конце мультфильма детям задается вопрос, на который им предстоит ответить, поразмышлять, поспорить, обсудить, отстаивать свою точку зрения, исходя из собственного социального опыта. Дети могут выстраивать несколько вариантов решения той или иной экономической проблемы или

ситуации.

В результате просмотра мультфильмов дети:

- знакомятся с экономическими понятиями и терминами
- сопоставляют себя с персонажами, такими же детьми, как и они, наблюдают модель поведения, поступки героев
- лучше понимают различные жизненные финансовые и экономические ситуации и трудности
- находят варианты решения той или иной экономической ситуации, проблемы
- учатся находить выход из проблемной ситуации за счет ее разрешения в процессе мультфильма
- закрепляют, обобщают полученные знания по финансовой грамотности

Таким образом, обучение финансовой грамотности через анимационный контент способствует формированию функциональной грамотности, которая развивается и совершенствуется на этапах школьного и высшего образования. Хочется отметить, что в результате освоения технологии создания мультфильмов повышается уровень профессиональной компетентности педагогов учреждения, а соответственно и качество образования.

В результате реализации данного проекта были созданы 10 мультипликационных фильмов по финансовой грамотности для дошкольников, все материалы размещены на официальном сайте учреждения в разделе «Экономическое воспитание».

Данные материалы можно скачать и использовать в работе с детьми:

<http://ds81.omsk.obr55.ru/экономическое-воспитание-дошкольник/>

ІТ в інклюзивному освітанні

УЧАСТИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОВЗ В ДИСТАНЦИОННЫХ КОНКУРСАХ**Алабина Т.В. (tatyana-alabina@yandex.ru)***МБОУ «Гимназия № 1», г. Мытищи, Московская обл.***Аннотация**

В статье рассмотрен опыт участия дошкольников с ОВЗ, посещающих группу компенсирующей направленности дошкольной организации, в дистанционном конкурсе «Экология России». Автором определены особенности организации участия дошкольников с ОВЗ в онлайн-конкурсах, проанализированы результаты, выделены специальные условия, организованные учителем-дефектологом для успешного участия в конкурсе.

В настоящее время в педагогической практике активно проводятся различные онлайн конкурсы, которые нацелены на развитие интереса к различным областям знаний и являются отличным показателем уровня овладения какой-либо областью знаний и отражают реальные достижения детей.

Для детей с ограниченными возможностями здоровья проводятся специальные конкурсы, которые предполагают специальный подход и к участию в конкурсе, и к материалам участников. Мы предприняли попытку организации и участия дошкольников с ОВЗ в Международном конкурсе по экологии «Экология России», не нацеленного на детей с ограниченными возможностями здоровья.

В конкурсе принимало участие 15 дошкольников 6-7 лет, обучающихся в группе компенсирующей направленности дошкольного отделения гимназии, среди них 9 дошкольников с ЗПР, 5 детей - с РАС, и 1 ребенок – с интеллектуальными нарушениями легкой степени.

Участие в конкурсе «Экология Россия» стало итогом длительной коррекционной работы, проведенной учителем-дефектологом по эколого-познавательному развитию детей. В течении учебного года был реализован долгосрочный исследовательский проект «Экологический путь», в который вошли среднесрочные проекты «Экологический путь. Деревья осенью», «Экологический путь. Деревья зимой», «Экологический путь. Деревья весной», «Экологический путь. Деревья летом». Дети под руководством учителя-дефектолога наблюдали за деревьями и сезонными изменениями на участке детского сада и фиксировали результаты своих наблюдений в календаре природы. Учителем-дефектологом результаты наблюдений фиксировались в фотографиях, а затем – создавались презентации в программе Microsoft PowerPoint, которые позволяли в наглядной форме обобщить результаты наблюдений.

Для оценки проведенной работы по экологическому проекту и мониторинга знаний детей по эколого-познавательному развитию была выбрана форма участия детей в дистанционном конкурсе, т.к. участие в конкурсе в дистанционном формате имеет свои преимущества. Во-первых, детям интересно решать тестовые задания на компьютере, во-вторых, для выполнения конкурсных заданий требуется небольшой промежуток времени, не более 15 минут, в-третьих, сразу после выполнения заданий дети получали результат, в виде количества набранных баллов, благодарность за участие и виртуальный кубок.

Опыт участия в дистанционном конкурсе дошкольников с ОВЗ позволил сделать следующие выводы и охарактеризовать особенности участия дошкольников с ОВЗ в дистанционном конкурсе.

Следует отметить, что участие в дистанционном конкурсе является возможным не для всех категорий детей с ОВЗ. Дети с ранним детским аутизмом, сочетающимся с интеллектуальными нарушениями умеренной и тяжелой степени, не понимали суть конкурсных заданий даже с

обучающей помощью учителя-дефектолога. Для таких детей не являлось ценностью участие в конкурсе, а, следовательно, такой формат мониторинга усвоения знаний по эколого-познавательному развитию им не подходил.

Выполнение конкурсных заданий было организовано в индивидуальном формате в кабинете учителя-дефектолога, где за рабочим местом с компьютером размещались учитель-дефектолог и обучающийся с ОВЗ. Педагог рассказывал о конкурсе, предлагал выполнить задания, получить кубок в случае прохождения всего теста.

Детям предлагалось 15 заданий в формате теста с возможностью выбора правильного ответа и 40 минут на выполнение самого теста. Все дошкольники – участники конкурса справились со всем объемом заданий за пятнадцать минут, но некоторые из них демонстрировали признаки усталости, истощаемости в середине выполнения теста. Для них была организована динамическая пауза, т.е. конкурсные задания дети выполняли за два подхода.

Следует подчеркнуть, что все дети положительно отнеслись к участию в конкурсе, задания были им интересны и не всегда понятны.

Остановимся подробнее на результатах, полученных детьми в ходе выполнения заданий конкурса. За правильное выполнение каждого задания присваивался 1 балл. Результаты участников конкурса расположились в диапазоне от 6 до 15 баллов. Средний балл составил 11,7. Результаты детей с ОВЗ представлены на диаграмме ниже.



Для успешного участия дошкольников с ОВЗ в дистанционном конкурсе в онлайн формате были организованы следующие специальные условия.

Учителем-дефектологом создавалась для ребенка обстановка максимального комфорта, поддержки и выражалась готовность помочь в случае необходимости. Использовались все виды педагогической помощи: стимулирующая, направляющая, обучающая. Учитель-дефектолог прибегал к следующим вариантам организации выполнения задания:

Упрощение формулировки тестового задания, что объясняется сложностью понимания дошкольниками с ОВЗ предложений со сложными грамматическими конструкциями. Создание формулировка задания в виде предложения без сложных грамматических конструкций. Так, задание «Кого мы погубим, если заберем яйца из этого жилища домой?» дефектолог трансформировал в задание «В гнезде лежат яйца. Какого животного яйца нельзя брать из гнезда?»

Использование визуальной поддержки. Сложность восприятия информации через аудиальный канал приема информации у детей с ОВЗ затрудняло восприятие заданий и

вариантов ответов на слух, поэтому использование выделения текста и курсора давало положительный эффект, т.к. дети ориентировались на графическое расположение вопроса и вариантов ответов.

Уменьшение количества вариантов ответа и их упрощение. Так, вопрос «Что вокруг нас не относится к живой природе?», варианты ответов «а) комары и мухи, б) камешки и песок, в) трава и деревья, г) кошки и собаки» были упрощены до «а) комары, б) камешки, в) трава, г) кошки».

Повтор задания и его объяснение во избежание неосознанности и произвольности в выполнении заданий. Так в задании «Почему нельзя пробовать найденные в парке грибы?», среди ответов «а) вы съедите корм белок, б) они могут быть ядовитыми, в) грибы можно пробовать, г) их надо сначала помыть в фонтане» дети чаще всего выбирали последний вариант.

Таким образом, опыт участия дошкольников в ОВЗ в онлайн-конкурсе свидетельствует о возможности участия детей с ограниченными возможностями здоровья в дистанционных конкурсах, адресованных для детей, не имеющих особых образовательных потребностей при условии создания специальных условий.

Участие детей с ОВЗ в онлайн конкурсе стало отличным диагностическим инструментом для оценки результатов работы по эколого-познавательному развитию детей, показало возможные сложности и пути их решения в дальнейшем школьном обучении и возможности социализации этих детей в общеобразовательную среду.

Литература

1. Боровикова, Л. Н. Социализация детей с ОВЗ посредством приобщения их к участию в конкурсах / Л. Н. Боровикова, О. В. Смирнова // Комплексное сопровождение детей с особыми образовательными потребностями: – Архангельск: Общество с ограниченной ответственностью «Консультационное информационно-рекламное агентство», 2023. – С. 49-52.
2. Черепанова, Г. В. Профилактика рисков информационной безопасности детей через участие в творческих конкурсах / Г. В. Черепанова // Педагогическое обозрение. – 2018. – № 1(33). – С. 112-115.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ MS POWERPOINT В КОРРЕКЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА С ДЕТЬМИ ОВЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЗВУКОВ

Бикина Н. В. (bnvbvi@yandex.ru)

Детский сад №45 ОАО «РЖД», г. Москва, п. Киевский

Аннотация

В статье представлен опыт работы учителя-логопеда с детьми ОВЗ дошкольного возраста с использованием возможностей программы MS PowerPoint, как инновационной педагогической технологии для автоматизации и дифференциации поставленных звуков.

Не секрет, что автоматизация поставленных звуков - это самый трудный и длительный этап в коррекционной деятельности.

Поскольку этот процесс протекает достаточно сложно, то необходимо всеми возможными способами облегчить ребенку работу по введению нового звука в речь. Увлечь воспитанника и сделать занятия по автоматизации звуков интересными, разнообразными и в то же время

продуктивными помогают игры и упражнения, выполненные в виде презентаций в программе PowerPoint.

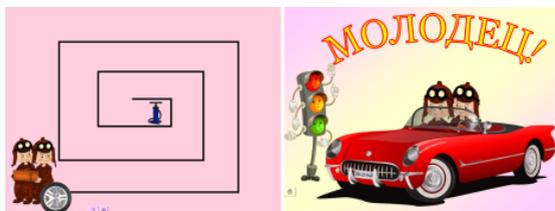
Преимущество этих игр в том, что педагог может учитывать:

- особенности своих воспитанников;
- цели и задачи, поставленные на конкретном занятии.
- ребенок более заинтересован в правильности выполнения заданий, так как хочет быстрее узнать, что будет дальше по сюжету игры; приобретает уверенность в себе, приучается к самостоятельности, развивает навык самоконтроля.

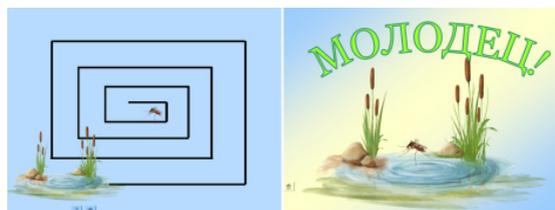
Данные игры носят стимульный характер, поскольку только при правильном произношении или выполнении задания, будут происходить определённые действия на экране монитора. Например, игра «Насос». Цель: автоматизация звука [С] изолированно, в слогах, словах и фразах* (* - В зависимости от уровня и этапа автоматизации звука). Ребенок должен правильно выполнить предложенное логопедом задание, а игровая ситуация, сказочный персонаж помогают ему в этом.

Ход игры: Винтику и Шпунтику необходимо накачать спущенное колесо у машины. Помоги им найти насос, для этого четко произноси звук [С]*.

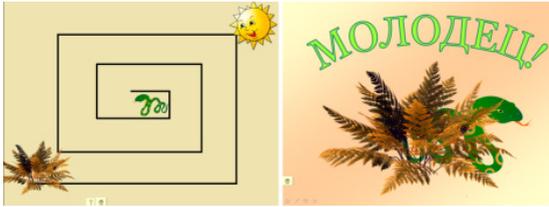
После каждого правильного выполнения, насос на экране монитора передвигается по лабиринту к героям. Если ребенок произносит неверно, то насос не двигается и взрослый просит его постараться, быть более внимательным и произнести еще раз. У ребенка появляется стимул быстрее и правильнее выполнить задание, чтобы помочь героям. Игра заканчивается, и ребенок видит, как Винтик и Шпунтик поехали на машине.



Аналогично, помогаем комарику добраться домой, отрабатывая произношение со звуком [З]*. Игра заканчивается, и ребенок видит, как комарик прилетел на родное болото - игра «Комарик».



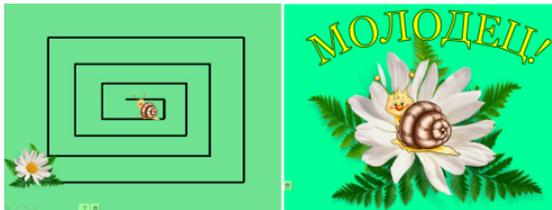
Змейке спрятаться в траву от палящего солнца - автоматизация звука [Ш]* - игра «Змейка».



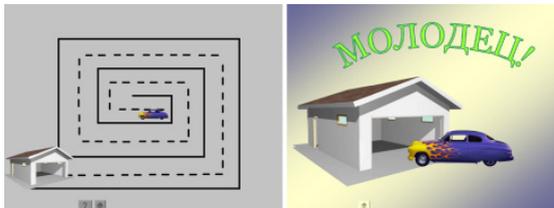
Божьей коровке добраться до своих деток - автоматизация звука [Ж]* - игра «Божья коровка».



Улитке доползти до цветка - автоматизация звука [Л]* - игра «Помоги улитке».



Загоняем машину в гараж - автоматизация звука [Р]* - игра «Загони машину в гараж».



Данные игры находят живой отклик у детей, поэтому игры могут использоваться на любых занятиях построенных в виде квеста. Выполняя любой сложности и тематики задания, дети помогают герою. Например, игра «Помоги Колобку». Помогая Колобку убежать от лисы, ребенок выполняет различные задания. На экране Колобок убегает и прячется от лисы под разными ёлками, та его догоняет. Игра заканчивается, и ребенок видит, как Колобок убежал от лисы.



Аналогично, выполняя различные задания педагога, проводятся игры:

- «Клумба», где ребенок видит, как на экране семена перемещаются в вазон и вместо них вырастают красивые цветы.



- «Накорми бабочку» - за каждое верно выполненное задание, ребенок видит на экране появление цветка и перелет на него бабочки.



Программа PowerPoint позволяет создавать игры на дифференциацию звуков. Например, игра «Паровозик».

Цель: Дифференциация звуков [С] - [Ш] изолированно, в слогах, словах и фразах*.

Ход игры: Очень нелегкий путь предстоит паровозу через высокие горы и холмы. Нам необходимо облегчить его путь. Когда паровозик едет вниз, язычок опускается вниз, и мы произносим звук [С]. Язычок поднимается вверх, произносим звук [Ш], и паровозик едет вверх. Игра заканчивается, и ребенок видит, как паровозик выехал на поляну.



Обозначенные педагогические приемы способствуют активизации интереса детей к заданию, усилению мотивации достижения результата, делают ненавязчивым контроль над ходом выполнения задания. Практика показала, что при условии систематического использования в коррекционно-развивающем процессе мультимедийных игр-презентаций в сочетании с традиционными методами обучения, эффективность работы по развитию способностей детей дошкольного возраста значительно повышается.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ НА УРОКАХ ЧТЕНИЯ В ШКОЛЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ

Евдокимова Г.В. (galina12vladimirovna@mail.ru)

МБОУ «Общеобразовательная школа «Возможность» для детей с ограниченными возможностями здоровья города Дубны Московской области»

Аннотация

Предлагаемая статья представляет собой описание опыта работы учителя русского языка и литературы. В статье рассматривается применение информационно-коммуникационных технологий.

Опыт работы с учащимися доказывает, что чтение продолжает оставаться для учащихся школы с ОВЗ (для детей с нарушением интеллекта) одним из предметов, усвоение которого преодолевается очень медленно. Это отрицательным образом сказывается на понимании текста и изучении всех остальных предметов.

Уроки чтения в школе для детей с нарушением интеллекта выполняют функцию коррекции недостатков.

Главная задача учителя помочь школьникам правильно осмыслить и понять читаемый текст, научить устанавливать смысловые связи в тексте, помочь осознать идейный смысл произведения.

Современные методисты утверждают, что ни одно серьезное классическое произведение не может быть освоено *современным обществом и школьниками, если оно не адаптировано экраном*. Необходимо превратить кино и компьютер из соперников литературы в ее союзников. У любого просмотра фильма должна быть цель – «работать» на учебный предмет.

Методические приемы использования видеоматериалов

- Видеозапись в виде художественного фильма должна быть разбита на части, которые соответствуют частям текста в учебнике.
- Видеозапись в виде мультипликационного фильма просматривается целиком после работы над текстом. К любому видеоматериалу, используемому на уроке, учитель должен подготовить вопросы, нацеленные как на восприятие учащимися записи, так и на выявление того, как понята и усвоена детьми звуковая информация.

Методические возможности использования записей на уроках в школе для детей с нарушением интеллекта можно свести к следующим формам работы:

1. Применение видеозаписей в качестве материала для закрепления или обобщения пройденного материала.

2. Применение видеозаписей для пробуждения заинтересованности учащихся к материалу, сложному для их понимания.

3. Применение записей в качестве дополнительного материала.

Таким образом, использование видеозаписей в разумной дозировке помогает учителю уйти от однообразия на уроке, вызывает интерес у учащихся, формирует и развивает навык осмысленного чтения, внимание, корректирует правильное слияние слогов, беглость и выразительность чтения.

Использование просмотра художественных и мультипликационных фильмов по изучаемому произведению.

Много произведений в учебниках для детей данной школы даны в краткой форме, т.е. отрывками, поэтому использование фильмов на уроке дает возможность ученикам познакомиться с ними целиком.

Методика работы использования кино на уроке чтения.

- Правильный выбор фильма.
- Установление связи изучаемой темы с содержанием фильма.
- Работа с фильмом в процессе его демонстрации.
- Работа с фильмом после демонстрации.

Учебный фильм может быть использован в любой момент и на любом занятии по-разному, в зависимости от решения конкретных задач:

- Использования фильма перед началом чтения произведения.
- Просмотр фильма во время чтения.
- Просмотр фильма после прочтения произведения.

Приемы работы с фильмом по изучаемому произведению.

Предсказание. Задать ученикам вопрос: *«Как вы думаете, о чём этот фильм?»*.

Озвучка. Отключить звук и дать ученикам задание озвучить происходящее.

Что дальше? Остановите просмотр на «самом интересном месте» и спросите учеников: *«Что же будет дальше?»*.

Без картинки. Это приём противоположен *озвучке*.

Описание персонажей. Попросить каждого из учеников выбрать один из персонажей и за 1-2 мин. сформулировать описание его внешности, характера или каких-то привычек, по которым соседи должны будут догадаться, кто был прототипом.

Немое кино. После просмотра определённого эпизода звучит вопрос: *«Говорят ли персонажи то, что думают?»* Посыльные от рабочих групп выбегают к доске, чтобы поставить галочку в соответствующем столбике. Потом отметки пересчитываются, и полученные результаты обсуждаются, аргументируются и если нужно корректируются.

Стоп-кадр. Стоп-кадр — это работа с одной изолированной картинкой из фильма.

Помимо этого, эффективно и просто задавать какой-нибудь из *весьма неожиданных, но достаточно обычных* вопросов, останавливая фильм то в одном, то в другом месте. Например: *«Какой запах ощущает персонаж, гуляя по этой улице?»*

Инсценировка. После просмотра фильма ученики, объединённые в малые группки, разыгрывают между собой один из эпизодов. Зрители отгадывают, какой именно.

Использование просмотра художественного и мультипликационного материала позволяет существенно повысить мотивацию учащихся к обучению.

Во-первых, ребенок знакомится с искусством, которое называется кинематограф.

Во-вторых, знакомится с великими кинолентами, которые являются бестселлерами советской российской кинематографии.

В-третьих, ребенок понимает, «если я что – то не понял при чтении, пойму при просмотре».

В-четвертых, у учащихся пробуждается интерес к чтению литературы «не нашего времени».

В-пятых, совершенствуются творческие способности, накапливается читательский опыт, развивается воображение, а слабочитающие, имеют одинаковую возможность быть услышанными, что повышает их интерес к читательской деятельности.

Литература:

1. Аксенова А.К. Методика обучения русскому языку в специальной (коррекционной) школе: Учеб. Для студ. дефектол. фак. педвузов. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. — (Коррекционная педагогика) с. 21-22.
2. Шишкова М.И. «Развитие речи на уроках литературного чтения в старших классах специальных коррекционных общеобразовательных школ 8 вида» пособие для учителей – дефектологов. Владос. 2010 г. с. 26-27.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДОШКОЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Ермишкина С. В. (sveta6215@yandex.ru)

МАОУ «Гимназия г. Троицка» г. Москва, г. Троицк

Аннотация

В статье представлены возможности, эффективность и обоснованность использования информационных технологий в работе с детьми, развивающимися согласно возрастной норме и воспитанниками с ОВЗ в условиях дошкольной образовательной организации на примере интерактивного сенсорного стола ANROtech.

Стремительная цифровизация современного общества – это развивающийся процесс, который оказывает влияние на все сферы жизни человека. Прежде всего, на воспитание и образование, экономическую и социальную сферы деятельности, затрагивает и духовные аспекты. Этим обусловлена динамика развития системы ценностей и приоритетов, форм и методов взаимодействия людей.

В настоящее время уже невозможно представить себе систему образования без использования цифровых интерактивных технологий. Особенно ярко, на мой взгляд, это проявляется в работе с дошкольниками и, особенно, дошкольниками с ограниченными возможностями здоровья (далее с ОВЗ).

Цифровая информационная среда, как показывает практика, является наиболее естественной для детей с ОВЗ определенных категорий. Как ни странно, где-то увеличивая нагрузку на их физиологическую систему, она обеспечивает им психологический комфорт и дарит чувство защищенности и безопасности, без которых ни одно обучение не даст должного результата. В данном случае ребенок чувствует себя в привычной для него среде.

Например, работая за интерактивным столом, ребенок избавлен от необходимости

использования коммуникативных навыков (что может причинять дискомфорт некоторым группам детей), от траты энергии на удерживание статичной позы в пространстве, на развитие координации движений и др. Вся энергия направляется на развитие образовательных компетенций.

Дополнительная одновременная стимуляция зрительных, слуховых, тактильных анализаторов способствует лучшему усвоению информации. Тогда как в обычной среде такой ребенок может быть совершенно потерян и испытывать признаки психоэмоционального напряжения.

Информационные технологии являются важным средством формирования интерактивной среды в дошкольной организации и способствуют реализации интерактивных методов общения и обучения. Кроме того, в процессе создания новых заданий для занятий с использованием компьютера, мультимедийного проектора, интерактивного оборудования развиваются и совершенствуются креативные качества педагога, растёт уровень его профессиональной компетентности.

Желание взрослого разнообразить образовательную деятельность детей, сделать занятия ещё более интересными и познавательными, выводит их на новый виток общения, взаимопонимания, развивает личностные качества детей, способствует отличной автоматизации уже полученных навыков на новом коммуникативном этапе педагогического и коррекционно-развивающего воздействия.

В нашем учреждении большой популярностью пользуется серия интерактивных развивающих программ, предустановленная в сенсорных столах ANROtech. Она нацелена на организацию разносторонней работы с детьми дошкольного возраста по основным направлениям развития детей, определённым Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (ФГОС ДО).

Интерактивные развивающие программы включают в себя как простые упражнения, так и более сложные. Это позволяет учитывать не только игровые потребности детей, но и использовать программы для обучающих занятий с воспитанниками разного уровня развития: как детей развивающихся согласно возрастной норме, так и воспитанников с ОВЗ.

Программы просты и удобны в использовании, работа с ними комфортна как для взрослых, так и для малышей, не требует специальной подготовки педагогов. Вовлечь детей в познавательную деятельность помогают интересные задания, анимация, весёлая музыка, ясные чёткие голосовые инструкции, крупные хорошо узнаваемые изображения.

Данный сенсорный стол отличает простота установки, простота в использовании. Сенсорная интерактивная панель подходит детям с 2-х летнего возраста. Лицензионный игровой пакет - более 50 вариантов игр для детей различного возраста с возможностью обновлений. Это позволяет значительно разнообразить и грамотно выстроить коррекционно-развивающую работу с воспитанниками с ОВЗ в рамках индивидуального образовательного маршрута.

Использование интерактивных технологий в работе с воспитанниками с ОВЗ значительно повышает эффективность данного вида работы, повышает их познавательный интерес.

Опираясь на анализ итогового мониторинга по результатам работы за период 01.09.2021 – 31.05.2023 можно с уверенностью сказать, что 98,7% воспитанников с ОВЗ показали наличие положительной динамики во всех образовательных областях и видах детской деятельности. Интерактивная программа построена таким образом, что ребенок сразу видит результат своего выбора, учится контролировать ситуацию и вырабатывать навыки произвольной регуляции деятельности.

Таким образом, информатизация образования открывает педагогам новые пути и средства повышения эффективности педагогической работы. Активное и умелое использование педагогом возможностей информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности становится для ребёнка проводником в мир новых открытий, формирует основы информационной культуры его личности, помогает ребёнку, в том числе ребёнку с ОВЗ почувствовать успешность и уверенность в собственных силах.

Именно поэтому, каждый педагог должен стремиться к созданию необходимых условий для гармоничного развития детей дошкольного возраста независимо от их образовательного статуса, использовать инновационные способы организации развивающей предметно-пространственной среды, с учетом особенностей восприятия мира современным ребенком.

Литература

1. Авдеева А. В. Информационные технологии в работе с дошкольниками и их влияние на дальнейший процесс обучения. // А. В. Авдеева, М. В. Богданова. Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции. 2020.
2. Аюченко А. Е. Дидактическая готовность педагогов к развитию цифровой образовательной среды в дошкольной организации / А. Е. Аюченко, М. П. Тырина // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6.
3. Байбородова Л. В. Трансформация дидактических принципов в условиях цифровизации образования / Л. В. Байбородова, Н. В. Тамарская // Педагогика. 2020. № 7.
4. Баранова Ю. Л. Информационно-коммуникативная компетентность педагога: теоретико-методологические основы организации воспитательно-образовательного процесса в условиях реализации ФГОС ДО / Ю. Л. Баранова, И. В. Микитюк // Традиции и новации в дошкольном образовании. 2018. №4 (7).
5. Бондарчук О. А. Особенности формирования мировоззрения дошкольника под влиянием информационных технологий / О. А. Бондарчук // Научный альманах. 2019, № 5.
6. Вологодина И. В. Применение ИКТ в современном дошкольном образовании: современное состояние проблемы / И. В. Вологодина // Академия профессионального образования. 2019. № 10 (89).
7. Денисенкова Н. С. Развитие дошкольников в эпоху цифровой социализации / Н. С. Денисенкова, Т. А. Красилов // Современное дошкольное образование. Теория и практика. 2019. № 6.
8. Зюзина Ю. А. Использование информационных технологий для познавательного развития детей старшего дошкольного возраста / Ю. А. Зюзина, М. В. Дюжакова // Технологическое образование в системе «Школа-Колледж-Вуз»: традиции и инновации: материалы всероссийской научно-практической конференции. 2020.
9. Калинина Т. В. Содержание и методы формирования основ информационной культуры у старших дошкольников / Т. В. Калинина, Ю. А. Дмитриев. Москва : МПГУ, 2019.
10. Комарова И. И. Будущее дошкольного образования в эпоху цифровизации / И. И. Комарова // Современное дошкольное образование. 2018. № 8 (90).
11. Лаврухина Т. А. Совершенствование цифровой образовательной среды дошкольной образовательной организации / Т. А. Лаврухина // Управление дошкольным образовательным учреждением. 2019. №2.
12. Лобанова Е. В. Современные проблемы и перспективы внедрения информационных технологий в образовательное пространство дошкольников с ограниченными

возможностями здоровья / Е. В. Лобанова, М. А. Хмелькова, О. В. Дорошенко // Процессы цифровизации в современном социуме: тенденции и перспективы развития: сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019.

13. Чеснокова М. Ю. Применение образовательных технологий, основанных на современных ИКТ, в дошкольной образовательной организации / М. Ю. Чеснокова, А. М. Шошина // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы XXIII Международной научно-практической конференции. Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2018.

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ КУКОЛЬНОГО ДОМИКА НА ЗАНЯТИЯХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

Кандалова В.П. (kandvera@narod.ru), Кольченко Е.А. (kolchenko@inbox.ru)

ГБОУ Троицкий реабилитационно-образовательный центр «Солнышко», г. Москва, г. Троицк

Развитие системы образования тесно связано с необходимостью овладения компетенциями выпускников школ. Сегодня это умение использовать информационно-коммуникационные возможности. Учащиеся ГБОУ ТРОЦ «Солнышко» - это дети с УО (ИН), РАС, НОДА, многие из них дети-инвалиды, требующие к себе ещё большего внимания в области социализации и адаптации к жизни в современном обществе.



Рис.1 Кукольный домик

Сочетание игровых и информационно-коммуникационных технологий позволяет решать задачи социализации и коррекции личности ребенка, а также применять полученные знания на уроках в практической деятельности, развивать необходимые компетенции на доступном уровне.

В силу возрастных особенностей и особенностей личности ребенка с ОВЗ, учащиеся средних классов с большим удовольствием включаются в игровую деятельность, заинтересованы в новейших цифровых технологиях.

Интерес к ИКТ и игре учащихся 6 и 7 классов в текущем учебном году был направлен в проектную деятельность по созданию кукольного домика с использованием технологии моделирования на 3D принтере.

В процессе совместной работы над проектом учащиеся учатся взаимодействовать со сверстниками, осваивают на доступном уровне процессы моделирования, развивается планирующая функция мышления, социально важные навыки общения в совместной деятельности, формируется осознанное отношение к математическим расчётам, повышается мотивация к обучению, формируется эстетический вкус, нивелируется стресс и агрессия.

Работа в проекте по созданию модели Кукольного домика позволила развить и

корректировать сферы личности ребёнка, которые вызывают наибольшие сложности для самих детей.

Погружая в историю создания кукольных домиков наша работа над проектом позволила создать кукольный домик из 4-х комнат с оформленными интерьерами и коллекцией кукольной мебели с помощью доступных материалов и технологии 3D моделирования, также создана коллекция моделей интерьера дома на 3D принтере.



Рис.2 Нащокинский кукольный домик

После того, как дети заинтересовались идеей создания кукольного домика, они были ознакомлены с основами работы на 3D принтере Picaso 250Pro на доступном уровне.

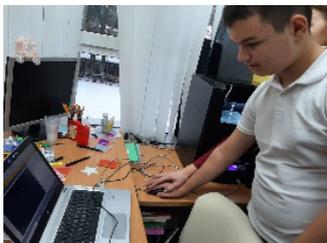


Рис.3 Работа в программе печати

Данная работа была начата в сентябре 2022 года и закончилась в феврале 2023 года.

Для реализации замысла требовалось познакомить учащихся с различной коллекцией кукольной мебели, найти в просторах интернета модели, а также научить работать в прикладной программе для печати модели элементам масштабирования, разбивки, склейки моделей.

Учащиеся познакомились со строением и работой 3D принтера Picaso 250Pro, его возможности для печати кукольной мебели и элементов декора. Ребята учились заправлять экструдер в принтер, контролировать печать

- Коллекцию мебели создавали на 3D принтере. Для этого нужно:
- Найти модель на специализированных сайтах.
- Подобрать нужный размер модели
- Часть моделей (стула, кровати) разбить на фрагменты.
- Заправить принтер экструдером
- Запустить печать. Работа принтера видна на экране компьютера, через программу POLYGON (ПОЛИГОН)
- Снять остывшую модель, обработать её наждачной бумагой.
- Склеить детали в модель.
- Декорировать модели мебели гуашью и фломастерами.



Рис.4 Контроль печати

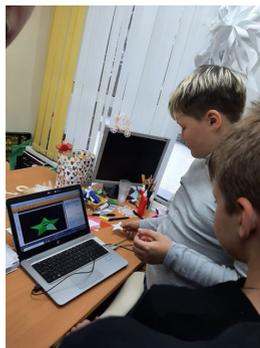


Рис.5 Масштабирование модели

Работа над каркасом домика началась в сентябре с работ по внутренней отделке картонных коробок из обоев и пластиковой плитки.

По замыслу ребят домик стал двухэтажным. Снаружи стены домика «облицованы» плиткой (из пластика) выкроенными деталями по размеру стен домика. Крыша украшена красной черепицей (бумажный рисунок раскрашен в красный цвет грифельными карандашами).



Рис.6 Итог работы

Вывод:

Работа над проектом позволила создать кукольный домик из 4-х комнат с оформленными интерьерами и коллекцией кукольной мебели с помощью доступных материалов и технологии 3D моделирования, создана коллекция моделей интерьера дома на 3D принтере. Учащиеся получили навык создания поделок на современном оборудовании, опыт презентации своей работы, сотрудничества. Данная деятельность оказалась интересной для всех детей, позволила включить всех детей в работу на доступном для каждого ребенка уровне. Процесс работы оказывает психокоррекционное влияние на все стороны личности учащихся с ОВЗ.

Литература

1. Как сделать кукольный домик своими руками за один вечер: <https://www.youtube.com/watch?v=qXPtZ6scVaQ>.
2. Кукольный домик своими руками из фанеры | Столярный DIY: <https://www.youtube.com/watch?v=gbL8RsSYnoo>.
3. Как сделать кукольный домик своими руками: <https://mychildroom.ru/handmade/kukolniiy-domik-svoimi-rukami.html>.

4. Как сделать кукольный домик своими руками <https://mebel-expert.info/mebel-v-interere/dekor-i-tvorchestvo/kak-sdelat-kukolnyj-domik-svoimi-rukami>.
5. Делаем кукольный домик из коробки своими руками: инструкция по созданию необычного декора: <https://www.ivd.ru/dizajn-i-dekor/aksessuary/delaem-kukolnyj-domik-iz-korobki-svoimi-rukami-instrukciya-po-sozdaniyu-neobychnogo-dekora-35661>.
6. Интересная работа для всей семьи — кукольный домик своими руками: <https://wikiw.life/handmade/detskoe-tvorchestvo/kukolnyj-domik.html>.
7. Интересная работа для всей семьи — кукольный домик своими руками: <https://wikiw.life/handmade/detskoe-tvorchestvo/kukolnyj-domik.html>.
8. Сайт Поделунчик: <https://podelunchik.ru>.
9. Сайт wikiw <https://wikiw.life/>.
10. Идеи вашего дома <https://www.ivd.ru/>.
11. Как сделать кукольный домик своими руками: <https://mychildroom.ru/handmade/kukolnyj-domik-svoimi-rukami.html>.
12. Нащокинский домик <https://stihi.ru/2016/07/05/1713>.
13. Голландский домик: https://ic.pics.livejournal.com/titova_tatiana/65260689/225694/225694_900.jpg

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ РУЧНОГО ТРУДА И
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА С ДЕТЬМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ)**

Коломийцева В.А. (valya.kolmijtzeva@yandex.ru)

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

Аннотация

Перспективным направлением развития коррекционного образования детей с ограниченными возможностями здоровья (интеллектуальными нарушениями) является использование новых интерактивных технологий. В статье представлен опыт применения интерактивных технологий на уроках ручного труда и изобразительного искусства. Статья будет полезна для педагогов, работающих с детьми с ограниченными возможностями здоровья (интеллектуальными нарушениями).

Дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) — это дети, состояние здоровья которых препятствует освоению образовательных программ вне специальных условий обучения и воспитания. Для детей с интеллектуальными нарушениями характерны: быстрая истощаемость ресурсов внимания, снижение объёма памяти, эмоциональная неустойчивость, отсутствие интеллектуальных мотивов, снижение внешней мотивации учебной деятельности. Отсюда снижение познавательного интереса. Чтобы заинтересовать учащихся, сделать их обучение более осознанным, нужны новые технологии.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья словесный инструктаж не приносит желаемого результата, поэтому на уроках ручного труда и изобразительного искусства педагоги используют большое количество демонстрационного материала в виде макетов, плакатов, предметно-операционных карт. Чтобы подготовиться к уроку нужно было много вырезать, рисовать, использовать иллюстрации книг и т.д. Только так, создавалось условие для лучшего усвоения материала обучающимися.

В настоящее время на смену пришли интерактивные технологии. На уроках создается положительный эмоциональный настрой, повышается интерес обучающихся к обучению.

Такие уроки позволяют использовать новые, более разнообразные формы и виды учебной деятельности. Активизируется самостоятельная и творческая деятельность обучающихся. Благодаря разнообразному интерактивному материалу и динамичному использованию ресурсов, уроки стали более интересными и увлекательными для обучающихся.

На уроках ручного труда при изготовлении поделки «Гриб» мы погружаемся в мир леса и изучаем его многообразие, дети вовлекаются в атмосферу творчества. В настоящее время все более актуальным в образовательном процессе становится использование в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать знания, собирать необходимую информацию, делать выводы. Ребятам предлагаются загадки, после отгадывания которых, дети сами называют тему урока. Прежде чем приступить к лепке, узнаем, из каких частей состоит гриб. С помощью интерактивной презентации, дети могут посмотреть строение гриба. Обязательно определяем инструменты, которые необходимы нам для работы. На интерактивном слайде появляются доска, стека, пластилин, салфетка. Для детей с ОВЗ (интеллектуальными нарушениями) необходимо систематическое повторение, после наглядности. Затем идут слайды с анимационными картинками: лепка ножки, шляпки, формирование пальцами загиба шляпки. Последний слайд показывает соединение частей гриба. В конце урока просмотр видеосюжета Мудрые сказки тетушки Совы - Про грибы. Затем беседа после просмотра мультфильма и выставка работ.

На уроках изобразительного искусства дети с удовольствием применяют интерактив для создания собственных сюжетов по заданной теме, при этом комментируя, кто изображен на рисунке, чем занимается персонаж, какими качествами он обладает. Иногда выходим за рамки традиций и используем нетрадиционный способ рисования – ладошками. На интерактивной доске обязательно вывожу на экран картинку, которую будем рисовать. Детям предлагается проявить фантазию и составить рассказ. В процессе таких занятий у детей развивается мышление, сообразительность, пополняется словарный запас. Следующий этап рисования ладошками. Чтобы творческое занятие прошло интересно и принесло максимум пользы, можно включить в него элементы игры, загадать на интерактивной доске загадку и попросить нарисовать ответ ладошкой. Пример: Кто весь век в воде живёт, а самой воды не пьёт (Рыба). Такая техника рисунка позволяет создавать животных, птиц, растения и многие другие объекты простым отпечатком руки. Процесс рисования очень полезен для детей. Он развивает внимание, память, мелкую моторику и воображение.

При разработке уроков с использованием информационных технологий уделяю особое внимание здоровью обучающихся, обязательно включаю динамические паузы, зарядку для глаз, физминутки, пальчиковую гимнастику. Во время выполнения практической работы применяю релаксацию с шумом воды, леса, пением птиц - все это хорошо влияет на обучающихся, позволяет им собраться и сконцентрироваться для выполнения работы.

Таким образом, использование интерактивных технологий в учебно-воспитательном процессе помогает педагогам делать работу привлекательной для детей, наполнять ее новым содержанием, делать процесс обучения более эффективным и практически направленным. Обучающиеся проявляют живой интерес к занятиям, проявляют познавательную активность, быстрее выполняют задания и показывают хороший результат. Осознание ребенком с ОВЗ того, что ему становятся доступны неведомые раньше знания, умения, формы общения, игры дает ему веру в свои силы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ С ДЕТЬМИ ОВЗ**Кулькова Т.Г. (tankull@yandex.ru)***МБОУ «Общеобразовательная школа «Возможность» для детей с ограниченными возможностями здоровья г. Дубны Московской области»***Аннотация**

Доклад ориентирован на педагогов обучающихся детей с ОВЗ. В докладе рассказывается об использовании презентаций на уроках в начальной школе. В основе доклада лежит мысль о больших возможностях использования презентаций на уроках в начальной школе, что позволяет решить, как дидактические задачи: повышение эффективности урока; усвоить базовые знания по предмету, так и психологические: снятие эмоциональной нагрузки.

Строить урок в коррекционной школе помогают ИКТ, применять которые можно на всех этапах урока. При объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при проведении олимпиад, внеклассных занятий и др.

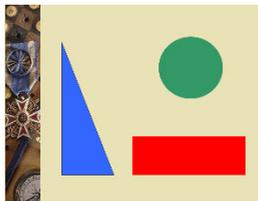
С моей точки зрения, наиболее эффективно и разнообразно на уроках можно использовать презентацию. Активная роль при проведении урока с подготовленной презентацией принадлежит учителю. Основа урока – это изложение нового материала, иллюстрируемое рисунками, простыми и анимированными схемами, анимационными и видео фильмами. Поиск материалов к уроку проводится заранее. Все подобранные материалы объединяются, чаще всего при помощи программы PowerPoint, в общую презентацию. В ходе урока такая презентация может быть продемонстрирована как с помощью мультимедийного проектора, так и на отдельных компьютерах.

Безусловным плюсом презентации, создаваемой в PowerPoint, является возможность варьировать объем материала, используемые методические приемы в зависимости от целей урока, уровня подготовленности ученика, его возрастных особенностей. В случае необходимости преподаватель может заменить текст, рисунок, диаграмму, или просто скрыть лишние слайды. Эти возможности позволяют максимально настраивать любую ранее разработанную презентацию под конкретный урок с конкретным учеником, либо классом.

Имея, в педагогической копилке, большое количество презентаций по различным темам можно при составлении плана любого урока предусмотреть этап, с использованием ИКТ.

Можно использовать презентацию на разных этапах урока.

Устный счет. На этом этапе можно применять упражнения на развитие внимания, памяти, логического мышления. Упражнения на развитие памяти и внимания можно составить, используя презентацию.



Например, предложить учащимся за 15 секунд запомнить изображение на экране (синий треугольник, зелёный круг, красный прямоугольник). После чего изображение свернуть и задать учащимся вопросы:

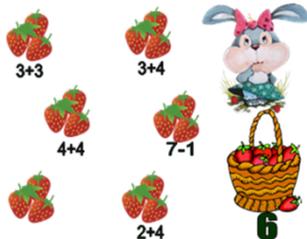
- Какие фигуры изображены на рисунке?
- Какого они цвета?

Затем для проверки учащимся снова показывается изображение.

Также, есть много готовых авторских презентаций, которые можно использовать для устного счета, в том числе «Устный счет от мудрой совы», «Коллекция игр для устного счета в 1 классе» и «Сравнение предметов по различным признакам».

В работе со словарными словами на уроках русского языка тоже активно использую презентации, как на этапе знакомства с новым словом, так и во время закрепления словарных слов. Например, «Словарные слова», «Осина», слайды с ребусами.

На этапе усвоения новых знаний использование презентаций является наиболее эффективным средством обучения. Воздействие учебного материала на учащихся во многом зависит от степени и уровня иллюстративности материала.



На уроках математики при помощи компьютера можно решить проблему дефицита подвижной наглядности, когда дети под руководством учителя на экране монитора сравнивают предметы, изучают деление с остатком, решают задачи на движение, демонстрируемые с помощью PowerPoint.

Иллюстрирование уроков ознакомления с окружающим миром позволяет уточнять знания учащихся о предметах и явлениях природы, показать тех животных, которых трудно увидеть в живой природе, схематично показать круговорот воды в природе.

Можно провести обобщающие уроки в виде игры или урока-сказки с использованием презентаций. Использование ИКТ при подготовке к таким урокам очень экономит время учителя. Если раньше приходилось долго рисовать таблицы, кроссворды, сказочных героев, то теперь достаточно один раз создать презентацию, а затем использовать ее целиком или по частям на разных уроках.

В моей методической копилке огромное количество презентаций по каждой теме: и на закрепление таблиц сложение и умножения, на закрепление правил орфографических правил по русскому языку, презентации по произведениям литературного чтения, которые помогают создать настроение и показать новые слова, для обогащения словаря. Также есть презентации-тесты, помогающие проверить знания изученные дома по устным предметам.

Каковы же преимущества использования информационных технологий на уроках в коррекционной школе?

- Позволяют представить учебный материал более доступно, понятно и наглядно.
- Способствуют реализации развивающего обучения, проблемно-диалогического подхода.
- Позволяют осуществить дифференцированный подход в обучении.
- Применение на уроке компьютерных тестов, проверочных игровых работ, позволяет учителю за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого

материала и своевременно его скорректировать.

Высокая степень эмоциональности учащихся начальной школы значительно сдерживается строгими рамками учебного процесса. Уроки с использованием ИКТ позволяют разрядить высокую эмоциональную напряженность, оживить учебный процесс и повысить мотивацию обучения.

Особенно это важно в работе с детьми в коррекционной школе, так как уровень развития учащихся характеризуется недостаточностью познавательной деятельности, сниженным уровнем работоспособности, недоразвитием внимания, памяти, эмоционально-личностной сферы. Работа с такими детьми предполагает организацию активной деятельности самого ребенка. Вызвать такую активность непросто, для этого необходим специальный настрой школьника на восприятие предлагаемой ему информации. Считаю одной из своих задач - развитие познавательной активности таких детей за счет реализации принципа доступности учебного материала, обеспечения «эффекта новизны». Урок с применением компьютерной презентации, созданный методически грамотно, хорошо помогает справиться с этой задачей. Компьютер является и мощнейшим стимулом для творчества детей, в том числе и самых инфантильных или расторможенных. Экран притягивает внимание, которого мы порой не можем добиться при фронтальной работе с классом.

Литература

1. Суровцева И. В. Добываем знания с помощью компьютера. //Начальная школа плюс До и После. – 2007. - №7. – С. 30 – 32.
2. Гуnenкова Е. В. Для чего на уроке компьютер? //Начальная школа плюс До и После. – 2007. - №7. – С. 37-39.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕНСОРНОЙ СФЕРЫ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА

Макарова С.А. (ya.svetlana-makarova@yandex.ru)

МБОУ «Общеобразовательная школа «Возможность» для детей с ограниченными возможностями здоровья г. Дубны Московской области»

Аннотация

В докладе рассказывается о современных подходах к сенсорному воспитанию детей, имеющих особые образовательные потребности, с помощью интернет – ресурсов. Представлены рекомендации по организации и содержанию работы, направленной на развитие сенсорной сферы у детей с нарушением интеллекта.

Общеизвестно, что начальная школа закладывает фундамент успешного обучения детей в целом. Упущения на этой ступени обучения проявляются несформированностью общеучебных умений и навыков, стойкими неудачами в учёбе, негативным отношением к школе, что бывает трудно или почти невозможно скорректировать и компенсировать. А от того, как сложится для ребёнка школьная жизнь, зависит в дальнейшем его социализация и интеграция в общество. Всё это ещё в большей мере касается детей с пониженными способностями к обучению вследствие интеллектуальных отклонений в развитии.

Коррекционные занятия нацелены на предупреждение и преодоление тех трудностей, которые испытывают младшие школьники в учёбе через формирование психологического базиса (основы) высших психических функций. И одно из них – это сенсорное развитие,

которое предполагает формирование у ребёнка процессов восприятия и представления о предметах, объектах и явлениях окружающего мира.

Эта работа строится по многим направлениям. Остановимся на некоторых из них.

Развитие моторики, графомоторных навыков.

Нарушение интеллекта у ребёнка в большинстве случаев сочетается с недостаточным развитием двигательной сферы, что отрицательно сказывается на развитии познавательной деятельности в целом.

Совершенствовать координацию движений помогают специальные физические упражнения: игры и упражнения с мячом; эффективные упражнения, связанные с метанием в цель, выполняемые на ограниченной поверхности; упражнения на равновесие, упражнения с гимнастическими пособиями, то есть те упражнения, которые развивают согласованность движений разных частей тела и требует синхронности действий.

Многолетняя практика показала, что для развития мелкой моторики очень полезно

- штриховать, закрашивать, рисовать карандашами. Рассмотрим, что нам предлагают интернет – ресурсы:

Раскраски: сайт «Razdeti.ru» Сайт для воспитателей, учителей, родителей и детей» - <https://razdeti.ru/photos/1036> ; сайт «Играемся» - <https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/risovalki>

- собрание пазлов: <https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/pazly>

Восприятие формы, величины, цвета.

Традиционно ознакомление детей со свойствами предметов предполагает выделение формы, величины, цвета как особых свойств предметов, без которых не могут быть сформированы полноценные представления.

Основные задачи при знакомстве с формой предметов в начальных классах связаны с обучением выделению разновидностей геометрических форм, мысленному расчленению сложных форм на определённые сочетания простых фигур, моделированию предметов разной формы.

Сайт «Играемся» - <https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/online-igry-dlja-malyshej/igry-profigury>

Исследование возможности восприятия формы детьми с интеллектуальной недостаточностью показали, что гораздо труднее им даётся выбор однородных предметов заданной формы, чем соотнесение разнородных предметов, осуществляемые в основном путём проб и ошибок. Характерным примером является проталкивание предметов разной формы в несоответствующие отверстия, например, примеривание круга к квадратному отверстию. Поэтому для корректировки данных проблем предлагаются следующие дидактические игры и упражнения для закрепления понятия формы, например,

«Найти предмет указанной формы», «Из каких фигур состоит машина?», «Какая фигура лишняя?», а также материал на сайте «Razdeti.ru» Сайт для воспитателей, учителей, родителей и детей» - <https://razdeti.ru/razvivayuschie-uroki/uroki-matematiki/geometricheskie-igry-dlja-doshkolnikov.html>

Величина рассматривается как размер, объём, протяжённость предмета, то есть это те параметры, которые можно измерить. Основной характеристикой величины является её относительность, а значит, она познаётся только в сравнении с другой величиной (больше, меньше, такой же). Соотнесение, сличение объектов между собой как раз и является обобщённым способом, позволяющим успешно решать определённый круг задач на различение величины (а также и формы, и цвета).

Для каждого параметра величины должны быть использованы **четыре типа игр и**

упражнений:

с предметами: сравнение предметов мебели по высоте (детей по росту):

- сравнение предметов мебели между собой (стол письменный и парта, шкаф с антресолью и без неё);
- сравнение деталей строительного набора (игрушек).

с плоскими фигурами: сравнение плоскостных изображений:

- подбор одежды нужного размера для картонных кукол разной величины;
- сравнение плоскостных геометрических фигур (столбики, треугольники и так далее, различающиеся лишь по одному признаку – высоте).

с рисунками: сравнение нарисованных предметных изображений, например, изображение геометрических фигур, по-разному расположенных на листе бумаги.

по представлению: сравнение предметов по параметру высоты по представлению.

Предлагаются дидактические игры: «Что ты знаешь высокое и низкое?», «Сравни предметы по высоте», «Разложи по размеру», «Дальше – ближе», а также можно найти полезную информацию на сайте «МААМ.RU» - <https://www.maam.ru/detskijsad/didakticheskie-igry-na-zakreplenie-ponjatija-velichina.html>; на сайте «Академия Речи» Информационный портал о дефектах речи и речевом развитии. Каталог дидактических игр по сенсорному развитию для дошкольников всех возрастных групп» - https://akademiarечи.ru/didakticheskie-igry/po-sensornomu-razvitiyu/#_-13

Восприятие цвета отличается от восприятия формы и величины прежде всего тем, что его не определишь тактильно, путём проб и ошибок, так как цвет обязательно нужно видеть. А это означает, что в основе восприятия цвета лежит зрительная ориентировка. Неточное распознавание цвета и цветовых оттенков, присущих объектам, снижает возможность познания детьми окружающего мира, объединяет их чувств, эмоциональную основу.

Ознакомление с цветом традиционно начинается ещё в раннем возрасте, но дети с интеллектуальной недостаточностью зачастую и в начальных классах путают многие цвета и их оттенки, а некоторые цвета не знают и не различают. Они нередко используют цвет, не соответствующий окраске реального объекта, не понимают, что цвет может быть постоянным признаком того или иного предмета.

Работа по ознакомлению детей с цветом строится в несколько этапов:

1. Игры и упражнения предполагают выбор по образцу знакомых предметов, резко различающиеся по цвету - доминантному признаку. Понятие цвета даётся на примере двух-трёх контрастных цветов.
2. Задания, основанные на зрительном сближении, то есть примеривании предметов по цвету (найти похожий цвет по образцу).
3. Уточняются представления о постоянных цветах (снег белый, огурец зелёный и так далее).
4. Последним этапом развития цветового восприятия у детей является формирование умения сопоставлять цвета, их сочетание и оттенки, подбирать необходимые цветовые сочетания.

Навыки цветоразличения развиваются у детей в процессе многочисленных игр и упражнений, которые имеют творческий характер и направленный на формирование эстетического восприятия.

Дидактические игры и упражнения на закрепление понятия цвета: «Какого цвета не стало?», «Какого цвета предмет?», «Сплети коврик из цветных полосок», «Собери гирлянду».

Таким образом, из сказанного выше становится ясно, что дети требуют особых условий для психического развития и коррекции нарушенных функций. Только в этом случае будет достигнута конечная цель занятий: обеспечить каждому ребёнку возможность для усвоения программных требований на уроках, создать условия, соответствующие возрасту, для продвижения в психическом развитии, в формировании способности учиться.

Литература

1. Метиева Л.А., Удалова Э.Я. «Развитие сенсорной сферы детей» пособие для учителей специальных (коррекционных) образовательных школ VIII вида. Москва: издательство «Просвещение», 2009.
2. Янушко Е.А. «Сенсорное развитие детей раннего возраста» методическое пособие для воспитателей и родителей. Москва: издательство «МОЗАИКА - СИНТЕЗ», 2013.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАННЕЙ ПРОФИЛИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ С ОВЗ НА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ВНЕКЛАССНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Недумова М.А. (nedumovama@int17.net), Паршина Л.Г. (parshinalg@int17.net)
ГБОУ Школа-интернат № 17, г. Москва

Аннотация

Профилизация детей, имеющих особые возможности здоровья, имеет важнейшее значение в связи с их потребностью в социализации, знакомством с профессиями и формированием профессионального плана. В тезисах рассматриваются подходы группы учителей естественно-математического цикла к организации интегрированных занятий инженерной направленности с использованием информационных технологий.

Для проведения интегрированных занятий инженерной направленности с использованием информационных технологий в ГБОУ Школа-интернат № 17 была организована инициативная группа педагогов, состоящая из учителей информатики, физики, астрономии, биологии, географии, математики.

Перед микроколлективом педагогов стояла задача: как можно в доступной форме познакомить детей, имеющих ОВЗ, с инженерными профессиями, обеспечивая занятие информационно, используя такие цифровые инструменты, которые могли бы представить содержание профессии в ярком, убедительном виде.

Для составления плана занятий педагогами были изучены различные виды игровых приложений технической направленности.

Обратимся к знакомству с работой инженера-программиста. Например, в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программируем игры в Scratch» была выбрана следующая тема: «Таймер. Случайные числа». План данного занятия включал несколько инженерно-технических задач:

1. «Знакомство с координатами экрана программной среды Scratch.
2. Знакомство с командами, позволяющими запрограммировать движение спрайта с помощью смены координат.
3. Знакомство с сенсором «Таймер».
4. Практическая работа «Минное поле».

5. Знакомство с оператором «Случайные числа».
6. Практическая работа «Броуновское движение».
7. Практическая работа «Игра Лабиринт».

Знакомство детей с профессиями аэрокосмического инженера, аэрофотолюбителя, дешифровальщика происходило в ходе проведения занятия «Космические технологии в географии». Изучая космические снимки, дети проникались пониманием того, что с помощью космических технологий можно изучать не только материки и страны, но глубины морей и океанов, находить адреса сайтов, с которых можно скачивать космические снимки своей малой родины, узнавали, как найти банк фотографий природных объектов России. Заповедники, природоохраняемые территории, промышленные зоны, транспортные сети, - все перечисленное становится доступным школьнику, если он познакомится в географическими космическими технологиями. Эти знания могут стать для ученика хорошим ресурсом для собственных исследований и проектных работ.

Введение в профессию инженера-физика может быть реализовано на уроках физики с использованием Виртуальной лаборатории «НАУКА» в библиотеке Московской электронной школы. Так с помощью Вебинаров сайта «Дополнительное профессиональное образование педагогических работников города Москвы» - <https://www.dpomos.ru/> учителем физики были пройдены следующие вебинары, организованные по материалам Виртуальной лаборатории «Наука». Среди них:

1. Изучение законов фотоэффекта.
2. Изучение атомных спектров.
3. Изучение движения заряженных частиц в магнитном поле.
4. Машины Агвуда.

Что же это такое - виртуальные физические лаборатории? Это онлайн-тренажеры (симуляторы) физических экспериментов и опытов в интерактивном формате для учащихся и учителей, позволяющие углублять знания по предмету, иллюстрировать физические явления и законы, наглядно демонстрировать прикладное значение законов и явлений для использования в инженерии и технике. Технические возможности виртуальной лаборатории по физике позволяют ученику создавать авторские объекты и исследования, превращать цифровое пространство в площадку испытаний созданных объектов.

Помимо предметной лаборатории в библиотеке МЭШ создана серия «Наука». Уникальность ее в том, что ее тематические стенды имеют дорогостоящее оборудование. И оно, конечно же, доступно каждому авторизированному школьнику. Серия «Наука» имеет 7 цифровых лабораторий по предметам химия и физика.

Литература

1. Методическая разработка к циклу занятий технической направленности в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программируем игры в Scratch» - <https://ctrigo.ru/pic/f-1776.pdf>.
2. Космические технологии в преподавании географии - <https://infourok.ru/kosmicheskie-tehnologii-v-prepodavanii-geografii-1686144.html>.
3. Мои регистрации на мероприятия - <https://www.dpomos.ru/calendar/my/>
4. Инструкции - <https://school.mos.ru/help/instructions/virtual-laboratories/acquaintance-lab/overview-virtuallabs/>.

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА

Паршенкова Е.Н. (vena.mail@yandex.ru)

Шуйский филиал Ивановского государственного университета, г. Шуя

Щудрина И.В. (shudrina.irina@yandex.ru)

Филинское МДОУ, Шуйский район, д. Филино

Аннотация

В статье представлен анализ возможностей использования средств цифровизации в коррекционно-развивающей работе учителя-логопеда. Раскрывается понятие «цифровизация» в аспекте специального и инклюзивного образования, рассматриваются основные средства цифровой образовательной среды, которые могут применяться учителем-логопедом при работе с детьми, имеющими особые образовательные потребности.

Современное развитие общества, системы специального и инклюзивного образования в целом и оказание коррекционной помощи лицам, имеющим особые образовательные потребности, осуществляется в условиях постоянно протекающего научно-технического прогресса, благодаря которому достаточно доступными стали различные технические средства: смартфоны и планшеты на платформе Android, персональные компьютеры и ноутбуки, имеющие доступ к сети Интернет и ее ресурсам. Данные технические устройства выступают в качестве средств цифровизации, применение которых имеет достаточно высокий образовательный и развивающий потенциал.

Для определения тенденции, связанной с внедрением в разные сферы жизни, экономики и образования, в том числе специального и инклюзивного, цифровых технологий все активнее используется термин «цифровизация» (digitalization). Цифровизация в специальном и инклюзивном образовании создает возможности для применения новейших технологий с целью усовершенствования и повышения эффективности выполнения определенных видов деятельности и операций, а кроме того, позволяет использовать технологии для реализации той деятельности, которая ранее была невозможна [4].

В системе специального и инклюзивного образования возможности применения средств цифровизации связаны с использованием компьютерных и мобильных устройств, имеющих подключение к сети Интернет, обеспеченных программными приложениями и иными видами цифровых технологий, с целью обучения и развития обучающихся различных возрастных категорий, имеющих особые образовательные потребности. Иными словами, цифровизация, выражаясь в применении цифровых образовательных и развивающих ресурсов, позволяет оптимизировать образовательную и коррекционную деятельность специалистов с помощью цифровых технологий.

В непосредственной образовательной деятельности с детьми, имеющими особые образовательные потребности, для решения коррекционно-развивающих задач, цифровизация преимущественно связана с применением таких технических устройств, как персональный компьютер, интерактивная доска. Также широкие возможности для использования в процессе образования представляют современные телефоны и планшеты, снабженные операционной системой, которая по сути превращает их в портативный, легкий в использовании и доступный в любом месте гаджет, позволяющих использовать цифровые образовательные ресурсы.

Гаркуша Ю.Ф., Черлина Н.А., Манина Е.В. [10] отмечают, что использование цифровых средств в работе учителя-логопеда не является самоцелью, они при этом не выступают в качестве части содержания коррекционно-развивающего обучения, а представляют собой

дополнительный набор возможностей для его осуществления.

Говоря о принципах применения в логопедической работе средств цифровизации, можно отметить, что к их числу можно отнести системный и деятельностный подход к исправлению недостатков речевого развития лиц с особыми образовательными потребностями; игровая форма коррекционного обучения в процессе реализации инклюзии; полисенсорное воздействие, предполагающее активное использование в процессе коррекции речи всех сохранных анализаторных систем; дифференциация и индивидуализация коррекционного процесса, исходя из того, к какой категории лиц с ограниченными возможностями здоровья относится ребенок, каковы его особые образовательные потребности и индивидуально-психологические особенности.

Также к числу принципов использования средств цифровизации в специальном и инклюзивном образовании относится принцип интерактивности. Он имеет непосредственную связь с тем, какие технические устройства применяются логопедом, и тем, какие средства с их помощью используются (компьютерные тренажеры, образовательные программы, интерактивные игры, компьютерные презентации). Принцип интерактивности связан с возможностью получения «обратной связи» в виде анимированных эффектов, символов и образов, что также позволяет давать объективную оценку результатам деятельности ребенка.

Применение средств цифровизации в логопедической работе при реализации специального и инклюзивного образования позволяет, с одной стороны, сделать образовательную деятельность более привлекательной для ребенка, способствуя повышению его мотивации, а с другой стороны предоставляет ему возможности решать познавательные и творческие задачи с опорой на наглядность. К числу средств цифровизации можно отнести специальные логопедические тренажеры, имеющие соответствующее программное обеспечение, такие, как «Дельфа», «Игры для Тигры», «Звукареку», интерактивное логопедическое зеркало ArtikMe и др.

Н.А. Беляковой [1] подчеркивается, что к числу преимуществ в использовании цифровых технологий в логопедической работе относится то, что они способствуют предотвращению быстрого утомления детей с особыми образовательными потребностями в процессе занятия, дают возможность стимулировать и поддерживать их познавательную активность, позволяют содействовать формированию стойкой мотивации к работе на логопедических занятиях; содействуют повышению самооценки ребенка, помогают выстраивать взаимоотношения, основанные на сотрудничестве между ребенком с особыми образовательными потребностями и логопедом; а также позволяют в значительной степени сэкономить последнему временной ресурс при подготовке занятия.

Также многими авторами [2] отмечается то, что в настоящее время в связи с тем, что повысилась доступность приобретения и использования различных коммуникационных устройств, средства цифровизации играют важнейшую роль при организации и реализации учителем-логопедом мероприятий, связанных с повышением педагогической компетентности родителей и вовлечения их в коррекционную деятельность, направленную на исправление недостатков речевого развития их детей. В качестве форм такой работы можно назвать онлайн консультирование родителей, сетворкинг-овое взаимодействие в социальных сетях и мессенджерах, ведение логопедом блога и т.п.

Применение средств цифровизации при реализации специального и инклюзивного образования лиц с особыми образовательными потребностями расширяет возможности учителя-логопеда в реализации задач коррекционной работы, связанных с формированием всех нарушенных компонентов речевой системы. С этой целью могут применяться, как отдельные

интерактивные игры, компьютерные презентации, так и логопедические компьютерные тренажеры и практикумы, материал в которых представлен в соответствии с утвердившимися в отечественной логопедии методическими подходами к реализации коррекционной работы с детьми, имеющими речевые нарушения.

Литература

1. Белякова Н.А. Информационно-коммуникативные технологии в логопедической работе // [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://logoped-ds9pod.edumsko.ru/folders/post/1784624>. Вальчук, Н.П., Шамшур, Э.В. Компьютерная обучающая программа «Звукослоговой анализ слов» и первый опыт ее применения в детском саду (из опыта работы) // Дефектология. – 2000. – № 3. – С. 55-65.
2. Гаркуша, Ю.Ф., Черлина, Н.А., Манина, Е.В. Новые информационные технологии в логопедической работе // Логопед. – 2004. – № 2. – С. 34-36.
3. Скляр М. А., Кудрявцева К.В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски // Экономическое возрождение России. 2019. № 3 (61). С. 103-114.

КОЛЛЕКЦИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТРЕНАЖЁРОВ ПО ГЕОГРАФИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Ревакина Е.Г. (revjakina.ekaterina@rambler.ru)

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

Аннотация

В данной статье описан опыт создания и использования коллекции интерактивных тренажеров по географии в учебно-воспитательном процессе детей с ограниченными возможностями здоровья (интеллектуальными нарушениями).

В концепции Федерального государственного образовательного стандарта для детей с ограниченными возможностями здоровья одним из приоритетов образовательной политики является обеспечение детей с ограниченными возможностями здоровья специальными условиями для обучения и развития.

Под специальными условиями понимаются: использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания; использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования и т.д.

Современный рынок полон различных образовательных программных продуктов, но далеко не все программные продукты можно использовать для работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья, поскольку некоторые из них не соответствуют методике обучения таких детей.

Выходом из такого положения может стать создание авторских образовательных ресурсов, учитывая особенности развития обучающихся. Здесь всегда приходит на помощь программное обеспечение Elite Panaboard Book и Easiteach Next Generation для интерактивной доски Elite Panaboard, которое творит чудеса. Интерактивные тренажеры по географии развивают познавательную деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а также направлены на включение в работу всех обучающихся класса вне зависимости от их способностей и трудолюбия, что очень важно в условиях специальной (коррекционной)

школы-интерната.

Процесс обучения географии детей с ограниченными возможностями здоровья становится более эффективным, если наряду с традиционными средствами обучения в нем используются интерактивные учебные презентации, созданные с учетом специфики содержания данного предмета, психолого-педагогических и возрастных особенностей развития обучающихся специальных (коррекционных) школ.

Наглядный материал играет решающую роль в формировании географических представлений у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Как бы красочно и ярко мы ни рассказывали о незнакомом детям объекте или явлении, если они не воспримут его в изображении, правильное представление не сформируется.

Представленная коллекция интерактивных тренажеров предназначена для формирования, закрепления и контроля определенного уровня знаний и умений по предмету география в специальной школе-интернате для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Ресурс можно использовать для фронтальной работы, индивидуальной и самостоятельной работы обучающихся, что очень важно для специальной школы-интерната. В целом он представляет из себя упражнения и задания для активной работы обучающихся у интерактивной доски. В сочетании с интегрированными формами работы они дают максимальный результат на минимальном количестве времени.

Коллекция интерактивных тренажеров используется в 6-9 классах специальной школы для детей с ограниченными возможностями здоровья. Задания предлагаются обучающимся исходя из их психолого-педагогических и возрастных особенностей развития. И тут перед ребятами открывается новый удивительный мир географии.

В методических рекомендациях к интерактивным тренажерам подробно описаны темы и этапы урока, на котором используются ресурсы, инструкции по выполнению заданий, действия учителя и обучающихся, и, конечно же, практическая значимость для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Методическая коллекция интерактивных ресурсов по географии состоит из нескольких тренажеров: «Занимательная география», «Геокруиз», «Большое путешествие по планете Земля» и многие другие.

Практическая значимость интерактивных тренажеров для детей с ограниченными возможностями здоровья:

- анимации демонстрируют процессы, которые обычно недоступны учащимся для непосредственного наблюдения;
- интерактивные схемы дают возможность постепенно выводить информацию и объяснять материал в краткой форме;
- видеофрагменты позволяют наблюдать за живыми существами в движении и анализировать их поведение;
- фотографии и видеоролики, где изображены реальные объекты, явления и процессы;
- интерактивные объекты позволяют проводить виртуальные путешествия;
- тестовые вопросы позволяют проверить полученные знания.

Использование интерактивных тренажеров на уроках географии помогает развивать такие необходимые качества для детей с ОВЗ как последовательность мышления, воображение, наблюдательность, а, следовательно, намного повышается интерес к изучаемому предмету.

Системная работа в этом направлении на уроках географии позволила добиться роста качества знаний, отсутствия неуспевающих по предмету, возрос интерес к изучению географии.

Мы пришли к тому, что создание интерактивных ресурсов стало привычной формой урочной и внеурочной деятельности. Уверены, что если в процессе учебно-воспитательной работы использовать специально подобранные и систематизированные игровые и обучающие интерактивные ресурсы, то процесс развития ребенка с ограниченными возможностями здоровья будет более эффективным.

Конечно же, интерактивные технологии никоим образом не смогут заменить традиционное обучение. Но за этими технологиями будущее, и мы должны активно их использовать, делать уроки более наглядными и интересными, более доступными и понятными обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. С помощью интерактивных технологий мы добиваемся удивительных личностных результатов в развитии детей.

Тьюторское сопровождение детей с ОВЗ и инвалидностью в цифровой образовательной среде

Савельева О. А. (oksmar@mail.ru)

ГБОУ ВО Московской области «Академия социального управления», г. Москва

Аннотация

Тезисы посвящены проблематике тьюторского сопровождения детей с ОВЗ и инвалидностью, в том числе в современной цифровой образовательной среде. Представлено описание авторского учебно-методического пособия по заявленной теме. Описаны особенности разработанного автором онлайн курса по теме «Тьюторское сопровождение детей с ОВЗ в цифровой образовательной среде».

Актуальность обозначенной тематики обусловлена современным трендами в образовании, особенно в условиях цифровой трансформации образования. С активным распространением и расширением технологических возможностей сети Интернет возник целый ряд новых интересов, мотивов, потребностей, форм психологической и социальной активности, в том числе и у детей с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидностью. Поэтому проблематика тьюторского сопровождения детей с ОВЗ в современной цифровой образовательной среде является особенно востребованной и важной для рассмотрения в системе социально-педагогической поддержки детей с ОВЗ и инвалидностью.

В результате проведённого анализа статей, в целом, о тьюторском сопровождении на различных уровнях образования (дошкольное, общее, высшее, дополнительное) автором были сформулированы следующие выводы:

- в статьях рассматриваются научно-методологические основы тьюторского сопровождения на основе педагогического дизайна и анализа образовательных данных;
- статьи посвящены вопросам геймификации, организации проектной деятельности, смешанного обучения, инновационным формам организации совместной деятельности обучающихся в цифровой образовательной среде;
- тьюторское сопровождение рассматривается как вид педагогической деятельности в условиях дистанционной работы, а также описываются особенности профессиональной деятельности учителя в условиях цифровой трансформации образования;

- представлены модели компетентного профиля тьютора в цифровой образовательной среде;
- описана роль тьютора при использовании цифровых технологий в инклюзивном образовании.

В работе Т.М. Ковалевой раскрыта сущность понятия «тьюторская деятельность», которая направлена на социальное и профессиональное развитие личности обучающихся с ОВЗ; определены и раскрыты педагогические стратегии работы обучающимися с особыми потребностями обогащения, приобщения, ориентирования; очерчены основные особенности использования в работе тьютора стратегии социально-педагогической поддержки и сопровождения, дана характеристика тьюторского сопровождения [5].

Индивидуализация образования, стремительное расширение цифрового наполнения информацией пространства знаний, риски, сопровождающие киберсоциализацию, делают остро актуальной проблему организации профессионального психолого-педагогического сопровождения индивидуальных траекторий обучения детей с ОВЗ и инвалидностью в цифровой образовательной среде [2].

Существует ряд подходов к организации наставничества: тьюторство, кураторство, коучинг и др. Проведен их сопоставительный анализ с точки зрения эффективности решения задач сопровождения индивидуальных траекторий обучения детей, а также анализ состава и структуры деятельности специалистов, обеспечивающих такое сопровождение, так как ее содержание определено недостаточно четко. Выделены инвариантные элементы деятельности по сопровождению индивидуальных траекторий обучения детей как основы подготовки специалистов в области психолого-педагогического сопровождения обучения и развития учащихся [4].

В авторском учебно-методическом пособии представлен обобщенный материал по вопросам тьюторского сопровождения в образовании, в том числе обучающихся с ОВЗ и инвалидностью. Описана специфика деятельности тьютора в условиях инклюзивного образования и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Представлен фрагмент должностной инструкции тьютора и программы тьюторского сопровождения в образовательной организации [3].

В рамках исследования, проводимого автором, был получен запрос на разработку онлайн курса с последующим обучением руководящих и педагогических работников Московской области общеобразовательных организаций, в которых обучаются дети с ОВЗ, а также от родителей (законных представителей) детей с ОВЗ по теме «Тьюторское сопровождение детей с ОВЗ в цифровой образовательной среде». Онлайн курс будет способствовать покрытию дефицитарной функции знаний, умений, компетенций в должности «Тьютор для обучающихся с ОВЗ», а также популяризации должности «Тьютор» на рынке труда.

Задачами онлайн курса являются:

1. Познакомить слушателей с основными видами деятельности тьютора при организации учебно-воспитательного процесса детей с ОВЗ и инвалидностью.
2. Познакомить слушателей с организацией деятельности тьютора с субъектами образовательных отношений в цифровой образовательной среде.
3. Рассмотреть эффективное использование возможностей цифровой образовательной среды для тьюторского сопровождения детей с ОВЗ и инвалидностью.

Для автора ценным является статья И.И. Шульги, которая посвящена выявлению особенностей профессиональной деятельности учителя в контексте цифровой трансформации

образования. Актуализирована проблема необходимости изменений в реализации учителем традиционной педагогической деятельности по обучению и воспитанию школьников. Цель – конкретизация и обоснование обновленной совокупности профессиональных функций учителя, сформированных под влиянием и в условиях цифровизации образования. В результате теоретического анализа выявлены новые функциональные особенности профессиональной деятельности учителя, заключающиеся в необходимости владения следующими педагогическими технологиями: управление учебной мотивацией обучающихся (педагогический коучинг), конструирование собственной обучающей программы (педагогический дизайн), создание сценария учебного занятия (педагогическая режиссура), сопровождение и оказание педагогической помощи (персональный тьюторинг), поддержка интереса и позитивной включенности обучающихся (педагогическая анимация) [6].

На основе результатов, представленных в статье А.В. Дорофеева, автором отмечаются необходимые профессиональные характеристики деятельности педагога для развития у него тьюторской позиции. Конструирование онлайн курса «Тьюторское сопровождение детей с ОВЗ в цифровой образовательной среде» проводится на основе сопоставления возможностей методического инструментария в системе обучения с использованием цифровых образовательных ресурсов и дистанционных образовательных технологий. К научной новизне можно отнести особенности применения технологий обучения с применением дистанционных образовательных технологий для эффективного перевода педагога в тьюторскую позицию на базе того педагогического опыта, которым он уже обладает [1].

Литература

1. Дорофеев, А. В. Развитие готовности педагога к тьюторской деятельности средствами электронного учебного курса в системе дистанционного обучения / А. В. Дорофеев, К. А. Ястребова. // Современное образование. – 2018. - № 4. – с. 66-73: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gotovnosti-pedagoga-k-tyutorskoy-deyatelnosti-sredstvami-elektronnogo-uchebnogo-kursa-v-sisteme-distantsionnogo-obucheniya> (дата обращения 27.05.2023).
2. Малиновская, М.А. Потенциальные риски для детей и подростков в интернет-среде: анализ проблематики и профилактика интернет-аддикций / М. А. Малиновская, О. А. Савельева. // Научно-методический журнал «Информатика и образование» № 5, 2018, с.31-34.
3. Организация тьюторского сопровождения в рамках образования детей с ОВЗ и инвалидностью: учеб.-метод. пособие / сост.: Л. А. Амирханова, О. Н. Бободжонова, О. А. Савельева. – Москва: АСОУ, 2021. – 68, [4] с.
4. Погожина, И.Н. Проблема сопровождения индивидуальных траекторий обучения в эпоху цифрового детства / И.Н. Погожина, М.С. Симонян, М.Б. Агасарян. // Вестник московского университета. серия 14. Психология. – 2018. - № 2. с. 40-55: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-soprovozhdeniya-individualnyh-traektoriy-obucheniya-v-epohu-tsifrovogo-detstva> (дата обращения 27.05.2023).
5. Профессия «тьютор» / Т. М. Ковалева, Е. И. Кобыща, С. Ю. Попова (Смолик), А. А. Теров, М. Ю. Чередилина. – Москва; Тверь: СФК-офис, 2012. – 246 с.: [сайт]. – URL: https://tutordv.ru/wp-content/uploads/2020/03/professiya_tyutor_Kovaleva_idr.pdf (дата обращения 27.05.2023).
6. Шульга, И. И. Особенности профессиональной деятельности учителя в условиях цифровой трансформации образования / И. И. Шульга. // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2022. - № 6 (3). – с. 216-221: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-professionalnoy-deyatelnosti-uchitelya-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-obrazovaniya> (дата обращения 27.05.2023).

«ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС «МОЙ РОДНОЙ КРАЙ – ПРИМИУСЬЕ» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ТМНР СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА

Симонова В.Д. (vaoleta@mail.ru)

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

Аннотация

В данной статье представлен опыт создания и использования цифровых образовательных ресурсов в работе с детьми с тяжёлыми множественными нарушениями развития (ТМНР) ГКОУ РО Матвеево-Курганской школы-интерната.

Современный процесс образования невозможен без информационных технологий, которые принесли в эту сферу множество преимуществ, связанных с жизнью общества, а также с возможностью донести любую информацию. Они играют огромную роль в организации любых процессов. Применение информационных технологий в школе дает возможность активизировать познавательную и мыслительную деятельность, улучшить восприятие информации учащимися с ограниченными возможностями здоровья, а также тяжелыми множественными нарушениями развития.

Использование информационно-компьютерных технологий открывает для учителя новые возможности в преподавании своей дисциплины. В образовательном процессе современные технологии можно комбинировать с другими технологиями коррекционного обучения, а также между собой. Они обеспечивают социализацию ребенка, обеспечивают коммуникативное общение с окружающими людьми, что необходимо учитывать в коррекционной работе с детьми с ТМНР.

Тяжелые множественные нарушения развития – это врожденные или приобретенные в раннем возрасте сочетания нарушений различных функций организма. Возникновение ТМНР обуславливается наличием органических поражений центральной нервной системы (ЦНС), генетических аномалий, нарушениями обмена веществ, нейродегенеративными заболеваниями и т.д.

Дети с ТМНР – это дети с тяжелой и глубокой умственной отсталостью, имеющие другие нарушения, которые представляют собой не сумму различных ограничений, а сложное качественно новое явление с иной структурой, отличной от структуры каждой из составляющих. Особенности психофизического развития детей с ТМНР определяют специфику их образовательных потребностей.

У обучающихся с ТМНР грубо нарушены все стороны психики. Внимание детей с ТМНР малоустойчиво, привлечь ребенка возможно только с помощью ярко выраженных раздражителей. Длительно сосредоточиться на чем-либо им чрезвычайно трудно. Мыслительная деятельность характеризуется узкой конкретностью мышления и чрезвычайной затрудненностью обобщений, отсутствием или слабостью смысловых связей, детям трудно их установить. Для обучающихся с тяжелыми множественными нарушениями развития характерно поверхностное восприятие предмета, они не анализируют воспринимаемого, не сравнивают с другим.

Детей этой категории чрезвычайно затрудняет самостоятельное использование имеющихся у них знаний. Перенос полученных знаний и умений, применение их в несколько изменившихся условиях, самостоятельный анализ ситуации, выбор решения несложных жизненных задач — все это почти непреодолимые трудности для них.

Чтобы заинтересовать на уроках, обучающихся с ТМНР, в своей работе использую

нестандартную форму проведения уроков, используя электронные образовательные ресурсы, которые позволяют делать учебный процесс более увлекательным и доступным. Разработанный цифровой образовательный ресурс «Мой родной край – Примусье» положительно влияет на развитие познавательной деятельности и мыслительных процессов детей с ТМНР. Это пособие можно использовать как на внеурочных занятиях, так и на классных часах.

Целью данного цифрового ресурса является знакомство обучающихся с родным краем, его историей и природой.

Задачи:

- расширение кругозора;
- развитие речи, памяти, внимания, мышления;
- повышение интереса к занятиям.

Электронное пособие разработано с учетом психофизических особенностей обучающихся с ТМНР. Цифровой ресурс состоит из 5 блоков. Первый блок: «История района» - знакомит с историей родного края. Второй блок: «Флаг и Герб» - рассказывает о символах Примусья. Третий блок: «Природа родного края» – самый содержательный раздел, который знакомит с природой края. Много информации о главной реке Матвеево-Курганского района – Миус и краткая характеристика о речных обитателях. Интересные рассказы о лесах, находящихся на территории района, задания о лесных обитателях и их жизнедеятельности. Четвертый блок: «Памятные места» - этот блок о мемориальных комплексах и памятниках, находящихся на территории района. В пятом блоке обучающимся предлагается посмотреть увлекательное видео - наш район «с высоты птичьего полета».

Благодаря множеству занимательных и постоянно меняющихся фрагментов, которые интересны обучающимся, дети не устают, и у них не пропадает интерес к занятию, что очень важно для ребят с ТМНР.

С помощью цифровых ресурсов, обучающиеся запоминают материал лучше, и он остаётся надолго у них в памяти.

Применение цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе способствует гармоничному развитию детей с ТМНР. Проведение уроков с использованием информационных технологий – это мощный стимул в обучении. Посредством таких уроков активизируются все психические процессы обучающихся: восприятие, внимание, память, мышление.

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В РАБОТЕ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОВЗ

Шепелюк Ю.Н. (ryjgjekturf@yandex.ru)

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

Аннотация

Использование метода проектов во внеурочной деятельности обучающихся, имеющих интеллектуальные нарушения, способствует коррекции психофизических особенностей, социальной адаптации и интеграции ребенка с овз в общество.

Успешность современного человека определяется уровнем знаний, умением ориентироваться в потоке информации и использовать новые технологии, в том числе активным применением современных гаджетов и сети Интернет в повседневной жизни.

Современная жизнь диктует новые правила и способы обучения. Уже недостаточно, что учитель объясняет тему занятия, обучающиеся должны самостоятельно добывать знания. Метод проектов позволяет учителю выступить в роли навигатора или наставника направляющего обучающегося, с учетом его индивидуальной образовательной программы, в нужное русло. Особенность обучения по ФГОС это деятельностный подход, который главной задачей ставит развитие личности ученика.

В Национальной образовательной инициативе «Наша современная школа» отмечены «... Главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни высокотехнологичном, конкурентном мире. Школьное обучение должно быть построено так, чтобы выпускники могли самостоятельно ставить и достигать серьёзные цели, умело реагировать на разные жизненные цели». [1]

Процесс обучения детей с ограниченными возможностями здоровья требует индивидуального подхода к каждому обучающемуся. Такие дети как правило имеют разный уровень работоспособности, слабую концентрацию внимания, образное мышление, затрудняются с анализом и синтезом информации, плохо планируют свою деятельность. Очень важно создание без барьерной образовательной среды в которой обучающийся с ОВЗ будет чувствовать себя комфортно и станет активным участником образовательного процесса. Обучение информационно-коммуникативным технологиям в специальном инклюзивном образовании является одним из средств коррекции и социальной адаптации обучающихся с интеллектуальными нарушениями, а также их интеграции в общество. Как правило современные школьники с легкостью осваивают и хорошо ориентируются в различных гаджетах и ИТ-технологиях. Использование мобильного компьютерного класса, планшетов и смартфонов для создания медиа-продуктов на внеурочных занятиях позволяет разнообразить формы и методы работы с детьми, повысить мотивацию к деятельности и развивать творческие способности в каждом ребенке. Одной из многих форм работы позволяющих развивать творческий потенциал и активизировать деятельность обучающихся на внеурочных занятиях является метод проектов. На внеурочных занятиях в основу метода проектов положена мотивация к деятельности, направленная на получение лично значимого результата для обучающегося. Это может быть, как продукт его труда, так и ощущение своей значимости в командной работе, преодоление собственных страхов у обучающегося, овладение новыми навыками и умениями.

Метод проектов позволяет организовать как индивидуальную, так и групповую форму работы на занятиях.

Все проекты подразделяются на уровни проектирования:

- обучающие – как правило небольшие, краткосрочные проекты на которых ребята знакомятся с требованиями к проекту и отрабатывают алгоритм работы над проектом;
- тематические – групповые или индивидуальные небольшие проблемные задания, с переносом знаний и умений в новые условия;
- итоговые – объемные групповые задания, длительные по времени.

Составляется карта работы над проектом по которой обучающиеся выполняют проект и отслеживают результат.

Работая над проектом обучающиеся применяют знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики и внеурочных занятиях при изучении: офисного пакета LibreOffice и входящих в него программ текстовый редактор Writer, табличный процессор Calc, мастер презентаций Impress, векторный графический редактор Draw, а также ПО GIMP, mBlock,

Scratch, видео редакторов CapCut, социальных сетей Интернета и мессенджеров.

Внеурочная деятельность как условие организации работы с детьми с ОВЗ дает возможность для реализации проектной деятельности различной тематики: «Поздравительные открытки, «Постер. Правила моего дома», «Конструирование аниме», «Буклет. Безопасный интернет», «Интерактивный плакат», «Мой блог», «Школьная газета», «Школьная медиатека», «Активности и проекты РДДМ», мероприятия проекта сетевого взаимодействия по робототехнике.

Метод проектов развивает у обучающихся активную позицию, самостоятельность, побуждает к деятельности, развивает коммуникативные навыки и умение работать в команде, умение самостоятельно в разных источниках находить информацию и получать знания, использовать полученные знания для решения практических задач, развивает умение планировать, мотивирует на преодоление трудностей, появляется уверенность при публичном представлении проекта.

Можно сказать, что применение метода проектов во внеурочной деятельности является благоприятствующим условием для реализации Федерального проекта «Успех каждого ребенка» направленного на достижение цели национального проекта по воспитанию гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

Литература

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». Электронный ресурс: <http://ouom.omg.obr55.ru/wp-content/uploads/2021/05/Национальная-образовательная-инициатива-Наша-новая-школа.pdf>.
2. Национальный проект образование https://minobrnauki.gov.ru/files/NP_Образование.htm
3. Бычков А.В. Метод проектов в современной школе.- М., 2000.
4. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении.-М.: Просвещение, 2012.

Подготовка педагогов будущего

В ГОД ПЕДАГОГА И НАСТАВНИКА МЫ ВМЕСТЕ

Володина М.Н. (volodina@yaklass.ru)

(ООО «ЯКласс», Москва)

Аннотация

Автор статьи представляет опыт работы Методического центра «ЯКласс» в сотрудничестве с педагогами регионов России.

В новую эпоху цифровизации всех сфер жизни и всей системы непрерывного образования формат взаимодействия педагогического сообщества получил новые возможности. Кроме персональных связей педагогов из разных городов расширяются сетевые взаимодействия образовательных организаций, муниципальных методических сообществ, совместных проектов под эгидой научных организаций. «ЯКласс» из года в год наращивает разнообразие форматов методической поддержки педагогов, пользователей ресурса из школ, колледжей, вузов России и других стран.

Для начинающих пользователей в любое удобное время есть возможность принять участие в семинарах, практикумах, а также всероссийских вебинарах и конференциях. Для самостоятельного освоения функционала ресурса — обновлённый в 2022-2023 году онлайн-курс «Самоучитель по ЦОР “ЯКласс» (<https://www.yaklass.ru/p/ikt-gramotnost>).

Факультативно можно пройти дистанционный курс ИИТО ЮНЕСКО: Цифровые инструменты для учителя (<https://www.yaklass.ru/p/ikt-unesco>). На любом этапе своей работы в духе системно-деятельностного подхода и к самообучению, педагог может обратиться к любому разделу курса «Самоучитель», где найдёт практичные анимированные инструкции по всем инструментам инновационного цифрового ресурса. За участие в обучающих семинарах и вебинарах каждый учитель получает свидетельство или именной сертификат, за успешное освоение обучающих программ и выполнение практических заданий — свидетельство с академическими часами. Таким образом, в любое удобное для себя время педагог получает качественную методическую подпитку от экспертов системы образования и опытных коллег, которые презентуют успешные кейсы решения педагогических задач. Методисты «ЯКласс» обобщают интересный опыт и приглашают к выступлению на всероссийских эфирах и публикации лучших практик.

На сайте «ЯКласс» в режиме реального времени отражается накопительный рейтинг школ по сумме баллов учеников за верно решённые задачи: ТОП ЯКласс. Учителя топовых школ становятся амбассадорами современного образования в своих регионах: получают приглашение от ИМЦ, специалистов ИРО и Департаментов образования провести мастер-классы в курсах повышения квалификации и выступить на региональных конференциях по вопросам цифровизации образования и реализации обновлённых ФГОС.

Учителя топовых школ становятся внештатными методистами «ЯКласс» — принимают участие в событиях всероссийского уровня для педагогического сообщества. Методический центр приглашает опытных педагогов стать разработчиками методологического и дидактического контента для сайта. Так, уже четыре года группа педагогов-предметников из разных регионов создают материалы для раздела «Итоговый контроль». Учителя под руководством Методического центра собирают тесты в соответствии с планируемыми результатами программ по ФГОС, тематическими планами по отдельным УМК, составляют описания с ранжированием задач по кодам контролируемых элементов содержания (КЭС). Проверочные работы с сопутствующими материалами (подборками контента для повторения и тестами для учеников «Проверь себя») пользуются спросом на сайте, получают положительные отклики и

благодарности пользователей. Учителя, кто работает в таком масштабном методологическом проекте, получают полезный опыт развития профессиональных компетенций и общественную экспертизу своих материалов посредством широкой многотысячной аудитории ЯКлассных учителей, которые используют данный контент.

За 2022-2023 учебный год «ЯКласс» провёл несколько беспрецедентных акций для педагогов. Летом 2022 года мы запустили мотивационную кампанию «Отличники на каникулах», которые и летом не расстаются с ресурсом и выдают задания ученикам. Лидеры получили ценные призы и дипломы в профессиональное портфолио.

В ходе августовской кампании установочных региональных конференций Методцентр «ЯКласс» и региональные представители компании организовали выступления лучших учителей в регионах, тем самым поднимая статус лучших из лучших педагогов и школ. По итогам сентября за системное применение цифрового ресурса в реализации рабочей программы (в частности контроля и оценивания, тренировки предметных навыков посредством проверочных работ) на основе объективной статистики сайта учителя получили сертификаты участников и победителей конкурса «ЯКлассный учитель». Так команда «ЯКласс» мотивирует педагогов на регулярную эффективную работу в цифровой среде и развитие профессиональных компетенций в соответствии с требованиями профстандарта и ФГОС.

Буквально ежедневно идут онлайн-обучения педагогов по широкому спектру тем. Самыми популярными по выбору учителей и руководителей школ стали семинары по ФГОС, практикумы по составлению рабочей программы учителя и наполнению цифрового портфеля учителя (в том числе созданию авторских спецкурсов и дидактического материала в цифровой среде), а также не теряющая последние три года популярности тема диагностики и развития функциональной грамотности.

Десятки учителей из каждого региона выступили спикерами мероприятий регионального уровня, которые проводит «ЯКласс» в сотрудничестве с ИРО, ИМЦ, ЦОКО и других партнёров. Методисты «ЯКласс» помогают обобщить личный опыт учителя и опыт педколлектива или методического объединения, подготовить презентацию, подкреплённую результатами проводимой работы, проводят репетиции для развития ораторских качеств и риторических навыков педагога.

Весной 2023 года «ЯКласс» провёл масштабную Программу лояльности для учителей. За выполнение простых условий (главное — системная работа с ресурсом) тысячи учителей получили в подарок Подписку Я+ на три года.

Объём обязанностей, которые ложатся на классного руководителя, трудно переоценить. В поддержку педагогов и в пользу высвобождение времени с той работы, которую мы можем взять на себя, расширили контент сайта новыми сегментами: предложили готовые материалы для проведения «Разговоров о важном» и реализации Программы воспитания. В течение года специалисты «ЯКласс» разработали и опубликовали задания и тесты в соответствии с программой классных часов. Векторы патриотического воспитания и внеурочной работы обеспечиваются специальным контентом: методисты создали и предложили педагогам ряд разнообразных тем для познавательных мероприятий со школьниками 1-11 классов (раздел «ЯКлассики»). Каждая тема включает в себя тексты для учителей: методические рекомендации и подборка дополнительных материалов. В конце учебного года мы получаем много откликов от учителей со всей страны, которые высказывают благодарность за качественный контент и эффективный инструменты сайта для обучения и мониторинга учебных достижений, проведённую совместную работу, за ощутимую поддержку, которую ценят учителя: это и круглосуточная работа службы поддержки по любым обращениям, это высокопрофессиональная

методическая работа с учителями и система вебинаров, это региональные кампании по реализации национальных проектов под эгидой «ЯКласс», мотивационный конкурсные кампании для учителей и многое другое. Наши постоянные пользователи — поистине коллеги, друзья и товарищи. В Год педагога и наставника мы даём учителям, которые проявили себя в сотрудничестве с «ЯКласс» на высоком уровне профессионализма, рекомендательные письма для выдвижения на педагогические конкурсы и рецензии на представленные материалы.

Для внеурочных мероприятий и тематических педсоветов мы разработали задания и тесты по теме «Год педагога и наставника».

Успешным проектом 2022-2023 стало проведение педагогической практики студентов МПГУ, о чём мы рассказали нашим пользователям в новости «Учим учиться, учим учить, учимся». Всё только начинается. «ЯКласс» идёт рука об руку, а где-то и ведёт за собой, как студентов педколледжей и вузов, так и опытных учителей-наставников.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ С ЦОР «ЯКЛАСС»

Володина М.Н. (metod@yaklass.ru), Чернова Ю.И. (chernova@yaklass.ru)

ООО «ЯКласс», г. Москва

Аннотация

В 2022 году стартовал проект Института филологии Московского педагогического государственного университета — «ЯКлассная педагогическая практика». В статье рассмотрены основные вопросы организации педагогической практики с Методическим центром «ЯКласс»: нормативные основы практики, организацию, преимущества и проведение основных этапов практической подготовки, а также возможные перспективы проекта.

Современное образование требует от педагогических работников системно и активно включать цифровые ресурсы в профессиональную деятельность и учебный процесс, а также постоянно повышать собственную цифровую грамотность. В связи с этим в педагогическую практику студентов колледжей и вузов целесообразно включать новые форматы и инструменты.

Целями педагогической практики студентов с ресурсом «ЯКласс» являются:

- знакомство с инновационным цифровым ресурсом на основе системно-деятельностного подхода;
- обучение работе с цифровым образовательным ресурсом в дискурсе педагогической практики студентов;
- обучение созданию собственного дидактического контента в цифровой среде;
- проектирование уроков с ЦОР «ЯКласс»;
- апробация системы контроля и оценивания при помощи инструментов цифровой среды;
- освоение механизмов непрерывного повышения квалификации.

Педагогическая практика с «ЯКласс» позволяет затронуть основные формируемые компетенции педагогов, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Предлагаем вам проанализировать опыт прохождения производственной практики студентами 4 и 5 курсов Института филологии Московского педагогического государственного

университета (обучающихся по направлениям Русский язык и Иностранный язык (английский или китайский) (44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), Русский язык и Литература (44.03.05 Педагогическое образование), Литература и История (44.03.05 Педагогическое образование)).

Наталья Петровна Дутко, доцент кафедры методики преподавания литературы Института филологии МПГУ, кандидат психологических наук, руководитель практики студентов, выделила следующие структурные этапы дистанционного формата практики с ЦОР «ЯКласс»:

1 этап: Информационно-ресурсный. Студенты знакомятся с цифровым ресурсом, проходят регистрацию, участвуют в обучающих семинарах.

2 этап: Проектно-методический. Студенты учатся работать с готовым контентом, проектируют уроки с использованием цифровых ресурсов

3 этап: Проектно-педагогический. Студенты создают авторский цифровой обучающий контент на ресурсе, проводят мастер-класс с использованием ЦОР.

Такая структура практической подготовки позволяет поэтапно сформировать у будущих педагогов навыки работы в цифровой обучающей среде — от теории к практическому использованию ЦОР на уроке. Для студентов формируется индивидуальная траектория прохождения практики (ведётся дорожная карта с совместным онлайн-доступом), что позволяет каждому студенту самостоятельно планировать и корректировать свою работу, совершенствовать регулятивные навыки.

Обучающие семинары проводятся методистами при участии учителей-практиков топовых школ «ЯКласс» и знакомят студентов с основами использования цифрового ресурса при организации учебного процесса:

- организация безопасной цифровой образовательной среды для взаимодействия педагога, школьника и родителей;
- организация контроля и оценивания в цифровой среде;
- проектирование современного урока с применением ЦОР.

На первом этапе практики перед студентами стоит задача освоить основной функционал и инструменты ресурса «ЯКласс» (с расширенным доступом в роли «учитель»): регистрация, создание и заполнение личного профиля, создание классов и зачисление тестовых учеников, с которыми далее студент будет работать.

Практические занятия представляют из себя создание собственного цифрового контента: от заданий и комплексных проверочных работ до целостного сценария урока, который затем будет апробирован и представлен в рамках защиты по итогам педагогической практики (презентации проектов уроков). Именно создание цифровых обучающих материалов является одним из необходимых современному учителю умений, а работа с цифровым ресурсом «ЯКласс» позволяет студентам максимально глубоко познакомиться и с особенностями цифрового формата, и с тем, как с такими материалами работают ученики.

Презентация уроков — конспекта и методического описания основных этапов и приёмов — формирует у студентов навыки проектирования и самоанализа наравне с коммуникативными навыками. Этот этап практики помогает студентам приобрести и развивать умения моделировать этапы и содержание урока, деятельность учащихся, их реакции, готовность к уроку, и предусматривать разные результаты собственной деятельности. Творческий потенциал и риторические навыки практикантов раскрываются на этом этапе в полной мере, поскольку студенту необходимо продемонстрировать интересные приёмы и их реализацию на уроке —

учебные игры, элементы сторителлинга и геймификации, дебаты, деловые кейсы, викторины и квесты, а также умение встраивать в работу на уроке цифровые инструменты «ЯКласс».

Использование цифрового образовательного ресурса «ЯКласс» в практической подготовке студентов способствует формированию творческого уровня освоения профессиональных компетенций учителя, способного к решению нестандартных задач.

Методисты «ЯКласс» не первый год ведут работу со студентами СПО и вузов различных направлений, а педколледжи на сайте «ЯКласс» получают богатый контент и для обучения, и для практической работы по специальности. Компания «ЯКласс» готова методически сопровождать рост учителя и открыта к сотрудничеству, контакт методического центра — metod@yaklass.ru.

Литература

1. Дутко Н.П. Разработка модели педагогической практики с использованием цифрового ресурса «ЯКласс». / Н.П. Дутко // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2023. No 2(89).
2. Володина М.Н., Чернова Ю.И. Учим учиться, учим учить, учимся//Цифровой образовательный ресурс «ЯКласс»: сайт. URL:
3. <https://www.yaklass.ru/t-novosti/akcii-i-novosti-za-2023-god/stati-i-novosti-za-01-2-023/uchim-uchitsya-uchim-uchit-uchimsya>.
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование» (с изменениями и дополнениями). URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301_B_3_16032018.pdf.

ПОВЫШЕНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Грабко Е. Б. (serebryakowazlat@mail.ru)

МУДО ЦДО «Истоки» г.о. Электрoгорск

Аннотация

В данной статье автор раскрывает содержание методической работы в учреждении дополнительного образования на примере семинара-практикума, целью которого является повышение профессиональной подготовки педагогов на основе использования современных информационных технологий.

Одной из основных целей методической работы в учреждении является повышение профессионального уровня педагогов, формирование педагогического мастерства, творчества для сохранения и развития положительных результатов в обучении и воспитании обучающихся.

В содержание методической работы в образовательной организации включается цикл семинаров-практикумов, нацеленных на повышение профессиональной подготовки педагогов на основе использования современных информационных технологий.

Для достижения целей методистом используется принцип сопровождения, который предусматривает изучение профессиональных затруднений, выявление проблем в деятельности педагогов и актуализацию необходимых для профессионального роста компетентностей.

На основе проведенных мониторингов было выявлено, что у педагогов дополнительного образования недостаточно сформированы навыки работы с мультимедийной информацией. Решение этой проблемы представлено на примере одного из семинаров-практикумов, проведенных в учреждении. Темой семинара являлась «Создание информационных материалов о работе творческого объединения».

Цель и задачи данного семинара-практикума: повышение ИКТ-компетентности педагогов, знакомство с требованиями и правилами оформления информационных материалов о работе объединений, формирование умений обрабатывать текстовую, цифровую, графическую информацию при помощи соответствующих редакторов для подготовки информационных материалов, создание инструктивно-методических плакатов – постеров.

Одним из ключевых направлений применения компьютерной техники педагогом является грамотное оформление результатов своей деятельности в виде презентаций, видеоотчетов, докладов и т.д. Создание мультимедийных документов интересно, а по их качеству судят о формировании информационной культуры пользователя. Освоение собственно технологии – это и есть формирование ИКТ-квалификации педагога, ИКТ-компетентности.

Постер – это художественный плакат, в бумажном или цифровом виде, который отражает уникальную творческую идею автора-дизайнера. Сам термин произошел от английского слова «poster», т.е. афиша, объявление. Композиция постера может включать фотографию, коллаж или иллюстрацию с текстом или без него. Постер используется как в рекламной деятельности, так и в социальных кампаниях, и в личных целях.

Цель создания постера: представить максимально наглядно информацию о работе творческого объединения (образовательной общеразвивающей программы) с последующим размещением на сайте учреждения, в социальных сетях, для печати информационного буклета.

Задача, которая стояла перед слушателями семинара – это создание информационных мультимедийных материалов о работе творческого объединения.

Пример готового постера приведен на рисунке.

Творческое объединение «Цветные ладошки»

Дополнительные общеразвивающие программы художественной направленности:

- ❖ «Творим пальчиками»
стартовый уровень
Возраст обучающихся: 3 - 4 года
Срок реализации: 1 год
- ❖ «Азбука юного мастера»
стартовый уровень
Возраст обучающихся: 4-5 лет
Срок реализации: 1 год
- ❖ «Сундучок творчества»
стартовый уровень
Возраст обучающихся: 5-7 лет
Срок реализации: 2 года

В каждую программу включены занятия по аппликации, лепке, рисованию, конструированию. Дети осваивают основные приемы работы с бумагой, пластилином, соленым тестом, глиной, природным материалом; учатся рисовать красками, восковыми мелками, карандашами. Знакомятся с традициями русского декоративно-прикладного искусства. Развивают художественно-творческие способности, фантазию, воображение.

Творческие работы обучающихся принимают участие в конкурсах различного уровня.

Грамота
Грамота
Грамота

Грабо Евгения Борисовна – методист, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории.

Постер творческого объединения «Цветные ладошки»

Работа велась в программе по созданию мультимедийных презентаций. Была проведена большая работа по сбору материалов для наполнения содержания информационно-методического плаката. Слушатели познакомились с примерами готовых постеров, создали собственный макет, который включал: название творческого объединения, название программы, фото и сведения о педагоге, логотип творческого объединения или программы, возраст обучающихся, сроки обучения, краткая аннотация программы, фотоматериалы, достижения объединения, конкурсы.

Систематическое проведение практических семинаров в учреждении способствует повышению профессиональной подготовки, формированию информационной культуры педагогов, стремлению к повышению освоения уровня ИКТ-компетентностей.

Литература

1. Глинский А. А. Методическая работа в общеобразовательном учреждении: учеб.-метод. пособие / Академия последипломного образования. - 2-е изд. - Мн., 2004. - 128 с.
2. Орлова И. Что такое постер? (Электронный ресурс) <https://fotocollage.ru/chto-takoe-poster.php> Дата обращения 11.02.2021 г.

SWOT-АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Гречнева А.Н. (an.grechneva@mpgu.su)

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация

Актуальность работы обусловлена возрастающими темпами использования в повседневной жизни населения социальных сетей. Показаны возможности и инновационная роль социальных сетей в образовательной сфере. При помощи SWOT-анализа определены слабые и сильные стороны использования социальных сетей в образовании.

Идеи о появлении социальных сетей появились даже раньше интернета. Это нашло отражение в произведениях писателей-фантастов. Так, например, еще в 1837 г. В.Ф. Одоевский предсказывал возникновение блогов и социальных сетей. Сам термин «социальная сеть» придумал социолог Джеймс Барнс в 1954 г. Он описал социальную сеть как структуру для взаимоотношений между людьми. Впервые социальная сеть, в том понимании как мы их используем сейчас появилась в 1995 г., это стал портал classmates.com. В России имеется аналог этого проекта – сайт Одноклассники, который был запущен еще в 2006 году. Официальным началом бума социальных сетей принято считать 2003-2004 гг., когда были запущены три кита индустрии соцсетей: LinkedIn, MySpace и Facebook. В России первая социальная сеть появилась в 2001 г. - это E-Xecutive, популярная и до сих пор активная сеть профессионалов.

Социальные сети – это технологические виртуальные сети, являющиеся средством взаимодействия между отдельными категориями пользователей посредством электронных ресурсов с целью установления и поддержания контактов [2]. Необходимо отметить, что в отличие от иерархических отношений в сети нет начальников и подчиненных, сеть держится на личном желании, а не на формальной необходимости и должностных обязанностях [3].

В начале 2023 г. общая численность населения России составляла более 146 млн человек, 127,6 млн. являются интернет-пользователями, т.е. проникновение интернета составляет 88,2%. В январе 2023 г. в России было 106,0 млн. пользователей социальных сетей, что составляет 73,3% от общей численности населения. Наиболее часто используемые соцсети в России (% от общего числа пользователей социальных сетей): ВКонтакте 75,3%, WhatsApp 71,5%,

Telegram 64,4%, Одноклассники 43,5%, TikTok 42,6%. Больше всего времени в сети проводят пользователи в возрасте от 12 до 24 лет. По данным Г. Солдатовой каждый второй подросток проводит в интернете в среднем 6 часов, а 20% проводят в сети не менее 9 часов в день [4].

Высокая вовлеченность молодежи в социальные сети позволяет считать их весьма перспективным для сферы образования. По мнению исследователей, эти технологии имеют серьезный педагогический потенциал, который должен быть осмыслен профессиональным сообществом и внедрен в практическую деятельность. В настоящее время механизм социальных сетей успешно используется в бизнесе, в политике, в сфере развлечений, приводя к формированию устойчивых сетевых сообществ [1].

Исходя из базовых действий, которые преимущественно совершают пользователи в социальных сетях, они классифицируются на: 1) сервисы для публикации текстов: блог-платформы, микроблоги, новостные ленты, Wiki-сервисы; 2) сервисы для того, чтобы делиться контентом различного типа (фотографии, видеозаписи, документы, ссылки, аудиофайлы и т.д.); 3) сервисы для обсуждений; 4) сервисы, связанные с коммерцией; 4) геолокационные сервисы; 5) собственно социальные сети (для знакомств, профессиональных контактов); 6) игровые сервисы. Кроме этого, существуют специализированные социальные сети для образования («Дневник.ру», VR-Образование). Однако пока они не получили широкого распространения. Обычно практикующие педагогов подстраивают под свои нужды уже неспециализированные соцсети. Под неспециализированными социальными сетями (которые также называют «сетями общего профиля») мы понимаем социальные сети с неограниченным доступом и свободным выбором тематики общения. ВКонтакте и Одноклассники являются типичными примерами таких сетей. Многофункциональность современных социальных сетей позволяет успешно интегрировать их в процесс обучения.

Опираясь на такой метод, как SWOT-анализ, была предпринята попытка выделить позитивные и негативные стороны использования социальных сетей в сфере образования.

SWOT-анализ возможностей использования социальных сетей в образовании

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> • привычная среда для обучающихся; • разнообразные инструменты (общие чаты, видео- звонки, файлы, новости); • разнообразие форм коммуникации; • возможность совместной работы; • однозначная идентификация пользователей; • разбор заданий повышенной сложности за пределами урочной системы; • быстрая связь с учащимися в любое время; • индивидуализация и персонализация обучения; 	<ul style="list-style-type: none"> • трудоемкость организации; • интернет-аддикция (привязка к компьютерам и гаджетам); • присутствие в соцсетях постороннего содержимого; • слабые технические навыки некоторых участников образовательного процесса; • недостаточная разработанность цифровой дидактики; • риск подмены цифровизации образования оцифровкой; • избыточность информации часто приводит к ее поверхностному восприятию; • отсутствие оснований для системы оценивания, что может изменить общие подходы к результатам;

Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> • организация работы с одаренными или отстающими учащимися; • полный перевод обучения в дистанционный формат (возможность получать образование лицами с ОВЗ и для домашнего обучения); • расширение и углубление знаний по предмету через организацию проектной деятельности, проведение олимпиад, конкурсов, онлайн тестов и пр.; • процесс обучения документируется – у обучающего остается сам курс обучения (презентации, фрагменты урока), электронная переписка с учителем, это дает возможность обращаться к нему позже, по мере необходимости; • развиваются навыки самообразования; • координация учебного процесса. 	<ul style="list-style-type: none"> • временное отключение Интернета; • введение санкций на Россию (могут исчезнуть ссылки на некоторые учебные материалы); • недостаточно развитая правовая база; • отсутствие непосредственного контакта между преподавателем и учеником; • возможна подмена своих результатов чужими; • без соответствующего контроля «слабый» ученик не усвоит даже базовый минимум; • удовлетворение краткосрочных задач; • разрушение иерархических границ между пользователями.

Литература

1. Бем Н. А. Использование социальных сетей в педагогическом образовании // Гаудеамус. 2010. №16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sotsialnyh-setey-v-pedagogicheskom-obrazovanii> (дата обращения: 07.06.2023).
2. Богданов Д.В. Историческое становление и развитие социальных сетей // Научные проблемы водного транспорта. 2017. №50. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskoe-stanovlenie-i-razvitie-sotsialnyh-setey> (дата обращения: 07.06.2023).
3. Демичева К.А. Понятие и классификация социальных сетей в контексте взаимодействия в сети интернет // International scientific review. 2015. №3 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-klassifikatsiya-sotsialnyh-setey-v-kontekste-vzaimodeystviya-v-seti-internet> (дата обращения: 07.06.2023).
4. Солдатов Г. Цифровое поколение: какое оно? [Электронный ресурс]// <https://russiaedu.ru/article/tsifrovoe-pokolenie-kakoe-ono> (дата обращения: 07.06.2023).

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Дзюба И.А. (pr-ur@akademy.by)

Академия последипломного образования, г.Минск, Республика Беларусь

Аннотация

Повысить уровень профессиональной компетентности педагогических работников учреждений общего среднего образования Республики Беларусь в вопросах использования современных технологий для формирования функциональной грамотности обучающихся

призваны дистанционные программы стажировки, реализуемые в Академии последипломного образования.

Одним из ожидаемых знаковых образовательных событий этого года является проведение в Республике Беларусь национального исследования качества образования (НИКО) [1]. Это новое для страны исследование, нацеленное на получение объективной информации о состоянии системы общего базового образования для принятия обоснованных управленческих решений. Среди задач НИКО: определение уровня функциональной грамотности обучающихся, имеющих общее базовое образование; анализ факторов, связанных с уровнем сформированности функциональной грамотности обучающихся; выявление соответствия образовательной практики актуальным запросам обучающихся и их законных представителей; информирование общественности о качестве подготовки подрастающего поколения к полноценному участию в жизни общества, эффективному решению жизненных задач. Основным форматом проведения исследования является электронный. Поэтому актуальной задачей является подготовка педагогов к использованию современных технологий и сервисов для формирования и диагностики различных видов функциональной грамотности обучающихся, для разработки соответствующих заданий.

В системе дополнительного педагогического образования Республики Беларусь для совершенствования профессиональной компетентности педагогических работников используются разнообразные виды образовательных программ и форм их реализации. При этом, если речь идет о применении в процессе педагогической деятельности информационно-коммуникационных технологий, мы неизбежно сталкиваемся с высокой степенью дифференциации имеющихся в учреждениях образования условий, профессиональных потребностей, уровня подготовленности педагогов. Это создает ряд организационных и содержательных проблем, гармонично решить которые в рамках формальных программ повышения квалификации не всегда представляется возможным в силу «жесткости» определяющих их содержание учебно-тематических планов и имеющихся регламентов учебного взаимодействия. В этом смысле более эффективными являются предлагаемые Академией последипломного образования программы групповой стажировки в дистанционной форме получения образования.

Примерная программа стажировки формируется преподавателями академии и предлагается потенциальным стажерам – руководящим работникам и специалистам учреждений образования. Как правило, ядро группы стажеров составляют представители учреждений — участников инновационных проектов, заинтересованных в такой форме контакта инновационных групп друг с другом и с научными консультантами проекта. Стандартная календарная продолжительность обучения – три месяца, взаимодействие происходит в среде дистанционного обучения академии и в рамках плановых онлайн-мероприятий.

Например, стажировочная программа «Формирование функциональной грамотности учащихся посредством интеграции цифровых и педагогических технологий» включала участие слушателей в вебинарах-практикумах «Модель формирования функциональной грамотности учащихся посредством интеграции цифровых и педагогических технологий», «Педагогические инструменты формирования функциональной грамотности учащихся», «Содержание и методы педагогической диагностики при ориентире на оценку различных направлений функциональной грамотности. Исследования PISA и НИКО.»; работу в рамках семинара «Стратегии отбора педагогических инструментов для решения задач формирования и развития функциональной грамотности», выполнение практических заданий по разработке конспектов учебных и внеучебных занятий, сценариев мероприятий (в зависимости от

должности стажера), ориентированных на формирование различных видов функциональной грамотности обучающихся.

Совместная межпредметная проектная деятельность стажеров по определению способов интеграции педагогических и цифровых технологий для формирования системы функциональных компетенций учащихся завершилась созданием интегрированного банка заданий на развитие и диагностику уровня сформированности различных видов функциональной компетентности, а также онлайн конференцией «Мой личный опыт в формировании функциональной грамотности учащихся». В рамках конференции были представлен опыт, который безусловно заслуживает распространения в педагогической среде: «Сетевые акции и проекты как форма развития медиаграмотности обучающихся в учреждениях общего среднего образования», «Формирование функциональной грамотности в процессе реализации детских и молодежных инициатив», «Формирование естественнонаучной грамотности посредством организации исследовательской работы с учащимися», «Формирование естественно-научной функциональной грамотности обучающихся посредством использования отдельных ресурсов сети интернет», «Формирование математической грамотности учащихся посредством практико-ориентированных задач на уроках геометрии», «Опыт формирования функциональной грамотности на уроках географии посредством ресурса izi.TRAVEL при создании аудиогидов», «Формирование функциональной грамотности посредством создания и исследования моделей на уроках информатики», «Формы и методы формирования финансовой грамотности у учащихся начальных классов» и др.

Участники отметили, что в результате прохождения стажировки они научились:

- определять роль заданий разного вида, инструкций, материала, приемов, способов деятельности в методике формирования разных видов компетенций;
- формировать содержательное поле профессиональной педагогической деятельности с обучающимися своего класса (школы) при ориентире на формирование системы личностных, метапредметных и предметных компетенций в рамках функционального подхода;
- использовать современные педагогические и информационные технологии для проектирования различных образовательных мероприятий;
- отбирать и каталогизировать задания, материалы, приемы, формы работы с учетом направленности на совершенствование отдельных направлений функциональной грамотности учащихся.

Литература

Национальное исследование качества образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://niko.unibel.by/> (дата доступа 05.06.2023)

ИНТЕГРАЦИЯ ВОСТРЕБОВАННЫХ НАВЫКОВ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ С УЧЕБНЫМИ КУРСАМИ В МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ»

Ковалев Е.Е. (e.kovalev@mpgu.su), Платонов В.Н. (platonov.valeriy@gmail.com)

МПГУ, Институт математики и информатики, г. Москва

Аннотация

Рассматривается проект установления связей между магистрантами вуза с ведущими малыми и средними предприятиями (МСП) и инновационными компаниями-стартапами

edtech, дающие возможности влиять на формирование содержания курсов магистратуры. Ведет к развитию талантов и рабочей силы, в которых нуждаются МСП, подключению новаторов вузов для разработки и коммерциализации передовых технологий, повышению вуза как ведущего инновационного центра.

Содержательная новизна проекта в создании базы данных стартапов edtech, которая предполагает следующие моменты: как учебная деятельность и вопросы, рассматриваемые на курсе и модулях программы, связаны с проблемами, которые видят специалисты во внедрении своих решений и продуктов на рынке, как специалисты видят будущее развития продуктов на рынке edtech в ближайшие 3-5 лет, могут ли выпускники магистратуры найти применение изучаемой специализации в компаниях или стартапах edtech.

Интеграция осуществляется в гибридном(онлайн) формате через интерактивное запланированное (в течении 15 минут) включение ведущих специалистов МСП к обсуждению вопросов курса и проблем МСП, на каждом занятии со студентами и последующей рефлексии. Методически рассматриваются следующие вопросы в каждом взаимодействии со специалистами: как деятельность компаний (стартапов) связана с вопросами, рассматриваемыми на занятиях курса, какие проблемы видят специалисты во внедрении своих решений и продуктов на рынке edtech, в чем отличие продуктов компании от конкурентов на рынке и от вопросов, рассматриваемых в магистерской программе, как специалисты видят будущее развития продуктов своего сегмента на рынке edtech в ближайшие 3-5 лет, могут ли выпускники магистратуры найти применение изучаемой специализации или темы дипломных работ в приглашенной компании edtech или на стажировке в этой компании.

Такой подход как систематизированное включение описываемого взаимодействия в магистерские курсы уникален, применение которого в таком формате неизвестно авторам проекта.

В Отчете самого престижного международного сообщества edtech в высшем образовании EDUCAUSE Horizon 2022. Преподавательское и учебное издание в разделе трендов Ключевые технологии и практики 3 из 6 технологий относятся к предлагаемому проекту:

- Гибридные учебные пространства
- Внедрение гибридных/дистанционных режимов обучения
- Профессиональное развитие для гибридного/дистанционного обучения

Цели и задачи проекта.

- Возможность определять наиболее востребованные навыки работы с цифровыми технологиями, востребованные широким кругом работодателей и отраслей.
- Возможность влиять на контент учебной программы напрямую предметными экспертами и специалистами из отрасли. Контент учебного плана определяется предметными экспертами из отрасли. Четкие сигналы спроса от многих предприятий, представляющих сектор edtech.
- Возможность получать наставничество и стажировки напрямую в компаниях отрасли. Внедрение новых технологий в учебные курсы. Установление коммуникации и вовлечение деловых партнеров, включая обучение на основе опыта, дополнительные преподаватели, рекрутинг и инновации. Дифференциации учебных программ.
- Сокращение расходов по найму и обучению привлекаемых в индустрию образования талантов

Целевая аудитория (ЦА) - студенты. На первом этапе все студенты программы «Проектирование цифровой среды образовательной организации». У студентов существуют

запросы на трудоустройство после окончания программы, узнать какие навыки им нужно приобрести дополнительно, чтобы быть трудоустроенным и востребованным после окончания программы. Жизнь ЦА изменится в сторону осознанности цели обучения на магистерской программе, инициирует запрос на виртуальное знакомство и погружение в востребованность современных навыков и ролей у большего числа компаний, причем не только крупных игроков, но и из сферы МСП.

Для ЦА преподавателей это также интересно, так как они становятся более информированы о самых последних примерах, инсайтах и новинках технологий и гибко могут реагировать на коррекцию своих курсов программы.

Относительно близкими аналогами проекта являются мульти университетские и мульти-бизнес-инициативы, направленные на решение ключевых проблем и использование активов региона в большем масштабе для поддержки экономического роста, возможностей и процветания, а также такие стартапы как:

Practera Подключение студентов к отраслевым проектам, стажировкам и опыту.

Riipen Интеграция работы и образования, реальные проекты организаций в высшее образование.

iNurture отраслевые курсы, которые подходят для студентов и магистров

Henry бесплатно обучает разработчиков ПО и специалистов по данным и помогает им найти работу в обмен на долю их будущего дохода

HiCounselor Акселератор карьеры сочетает в себе технологии и наставничество, помогая быстрее найти работу в сфере технологий

Newton School Навыки для выпускников и специалистов с упором на трудоустройство

Qureos Маркетплейс “Учиться чтобы зарабатывать” помогает осваивать отраслевые навыки у лучших наставников

Growth School Платформа живого обучения под руководством сообщества

Shaguf технические решения и инструменты, чтобы сделать преподавание и изучение университетских программ быстрым и легким

byteXL Подготовка студентов к карьере в сфере ИТ

Sunstone Поставщик услуг ВО работает с вузами над повышением квалификации студентов для трудоустройства

Territorium делает обучение и приобретение навыков более доступными и измеримыми

InternMatch Трудоустройства для квалифицированных специалистов посредством стажировок

Internshala Карьерно-технологическая платформа для студентов

Предполагаемые результаты проекта.

Формирование у студентов, преподавателей и партнеров современных востребованных навыков:

- работы с базами данных учебных объектов и субъектов в образовании,
- коммуникативные навыки взаимодействия с работодателями, заинтересованные игроками высшего образования вне университетской среды,
- медийные навыки в презентации и продвижении учебной деятельности в магистратуре студентов
- навыки внедрения новых образовательных технологий в учебный процесс.

Расширение:

- персонализации обучения на магистерских программах

- мест стажировок и практик во время обучения на магистерской программе
- внедрения современных технологий в образовании в учебный процесс

Потенциал для масштабирования. Возможно, в результате реализации возникнет спинофф. Сейчас видится, что проект хорошо ложится на постоянный тренд в высшем образовании по интеграции специализации и потребностей рабочих мест у работодателей. Предполагается, что при раскрытке проекта у него появится много сторонников, которые станут соавторами проекта и продолжателями инициатив в консорциуме университетов. Этот эффект планируется поддержать через неформальные сообщества экспертов edtech, профессиональные организации, через конференции edcrunch и партнеров в центральноазиатском регионе. Финансирование будет происходить за счет спонсоров из числа компаний edtech и других НКО.

На данном этапе проект реализуется победителем грантового конкурса для преподавателей магистратуры 2022/2023 Стипендиальной программы Владимира Потанина.

ПРЕПОДАВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФОГРАФИКИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Курбачкий В.Н. (kurbatskyvn@yandex.ru)

Республиканский институт высшей школы, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация

Одной из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации, образовательное значение которого достаточно велико и отвечает современным требованиям. В статье рассматривается применение программы повышения квалификации «Инфографика в образовании» для руководящих работников, специалистов и педагогических работников учреждений образования.

Образовательный процесс строится на передаче информации. Способ представления информации оказывает влияние на степень ее восприятия и усвоения, а визуализация позволяет быстро и эффективно ее преподнести. Принцип наглядности является одним из ведущих в обучении. Одним из наиболее эффективных способов помочь студентам найти и усвоить информацию являются наглядные пособия. Использование таблиц, схем, рисунков способствует быстрому запоминанию и осмыслению изучаемого материала. Визуальные эффекты часто более просты для иллюстрации информации.

Образовательная инфографика — это визуальное представление учебного материала, новых знаний, которые не требуют дополнительных комментариев. Она представляет собой законченный информационный блок, который можно усвоить самостоятельно, анализировать и делать собственные выводы.

Очень важно сформировать у педагогов вузов не только представления о современных технологиях визуализации данных и информационной графики, а также дать им базовые навыки владения основными инструментами и онлайн-сервисами графического редактирования и инфографики.

Поэтому в Республиканском институте высшей школы на кафедре информационных технологий в образовании с этой целью была разработана программа повышения квалификации «Инфографика в образовании» для руководящих работников, специалистов и педагогических работников учреждений образования Республики Беларусь. Целью повышения квалификации

по данной программе является обучение слушателей технологиям подготовки инфографики, интерактивной графики; развитие творческого и познавательного потенциала слушателей.

В основу инфографики положены две основные составляющие: рисунок (график) и число. В качестве основного инструментария было решено использовать наиболее доступные для любого педагога приложения: Adobe Photoshop, Microsoft Office и Интернет-сервисы Веб 2.0.

Вначале слушатель осваивает основные возможности графического редактора Adobe Photoshop и создает простые и интерактивные фигуры для инфографики. Для этого используется многообразие фильтров в Photoshop, различные интерактивные эффекты, коллажи, преобразование текста в фигуры для инфографики.

Следующий этап – приобретение практических навыков работы, позволяющих определять и минимизировать затраты на создание инфографики общедоступными средствами – с помощью приложений пакета Microsoft Office [1]. Так, инфографика в презентации помогает превратить факты в привлекательный контент с помощью визуализации данных, типографики, интересных цветовых схем и аккуратно вставленного текста. Создание инфографики средствами Microsoft PowerPoint ведется с помощью диаграмм, графических элементов SmartArt и шаблонов.

Основное предназначение Microsoft Excel – вычисления, проведение расчетов и составление таблиц (диаграмм). В табличном редакторе для создания качественной инфографики можно использовать разные типы диаграмм, спарклайнов, микрографики. Возможность сравнения наборов данных, использование разных формул и функций позволяет делать инфографику в Microsoft Excel интерактивной. Для создания инфографики в Microsoft Excel также используются специальные шаблоны.

Даже текстовый процессор Microsoft Word позволяет создать наглядную инфографику с помощью фигур, графических элементов SmartArt и диаграмм.

Microsoft Visio — векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows. Это средство построения диаграмм, схем, блок-схем, календарей, планов зданий, макетов Web-страниц и многого другого с использованием многочисленных наборов элементов и шаблонов. Поэтому для создания инфографики в редакторе деловой графики Microsoft Visio можно использовать встроенные интеллектуальные фигуры и шаблоны, создавать наборы элементов для инфографики, визуализировать данные фигур, использовать связанные данные из Microsoft Excel.

Одним из современных и актуальных средств для создания инфографики и визуализации являются сервисы Web 2.0 [2]. Спектр разных средств визуального представления учебной информации с помощью социальных сетевых сервисов достаточно широк. В программе повышения квалификации «Инфографика в образовании» выделяются следующие техники визуализации в образовательной деятельности для практического применения:

1. *Фотохостинги для размещения графических изображений в Интернете.* Работа с сервисами Flickr (<https://www.flickr.com>) и Google Фото (<https://photos.google.com>). Загрузка графических изображений. Упорядочение изображений с помощью тематических альбомов. Редактирование изображений. Создание коллажей и анимированных изображений. Настройка параметров доступа к изображениям.

2. *Сервисы для создания и публикации интерактивной графики.* Подготовка интерактивных изображений путем добавления меток разного типа к существующим графическим изображениям средствами сервиса ThingLink (<https://www.thinglink.com>). Создание интерактивного изображения для сравнения двух фотографий средствами сервиса JuxtaposeJS (<http://juxtapose.knightlab.com>). Создание интерактивного аннотированного графика

средствами сервиса StorylineJS (<http://storyline.knightlab.com>). Создание интерактивной карты на основе статического графического изображения средствами сервиса StoryMapJS (<https://storymap.knightlab.com>).

3. *Сервисы для создания и публикации облаков тегов.* Создание на основе имеющегося текста и текста размещенной в Интернете веб-страницы облаков тегов с использованием сервисов WordArt.com (<https://wordart.com>) и WordItOut (<https://worditout.com>).

4. *Сервисы для создания и публикации временных шкал.* Работа с сервисом TimelineJS (<http://timeline.knightlab.com>). Создание временной шкалы на основе данных электронной таблицы, сформированной средствами сервиса Google Таблицы.

5. *Сервисы для создания и публикации интеллект-карт.* Работа с сервисом MindMeister (<https://www.mindmeister.com>). Создание и оформление интеллект-карт.

6. *Сервисы для создания и публикации презентационных материалов.* Работа с сервисом SlideShare (<https://slideshare.net>). Сервисы PhotoPeach (<https://photopeach.com>), Kizoa (<https://www.kizoa.com>). Работа с сервисом для создания и публикации презентационных материалов Prezi (<https://prezi.com>). Работа с сервисом для создания презентационных материалов PowToon (<https://www.powtoon.com>).

7. *Сервисы для создания и публикации инфографики.* Работа с сервисами Infogram (<https://infogram.com>), Canva (<https://www.canva.com>) и Easel.ly (<https://www.easel.ly>). Визуализация текстовой и числовой информации.

8. *Геоинформационные сервисы.* Создание пользовательских карт с помощью сервисов Google Карты (<https://maps.google.com>) и Яндекс.Карты (<https://maps.yandex.ru>). Настройка параметров доступа к созданным картам.

Положительным моментом программы повышения квалификации является ее практическая ориентация. Приобретенные умения и навыки могут быть использованы слушателями в профессиональной деятельности для подготовки разнообразных иллюстративных и демонстрационных материалов, разработки электронных образовательных ресурсов.

Литература

1. Курбацкий, В.Н. Создание образовательной инфографики средствами Microsoft Office: учеб.-метод. пособие (с электронным приложением) / В. Н. Курбацкий, Е. В. Шакель. – Минск : РИВШ, 2023. – 88 с.
2. Облачные технологии и сервисы Веб 2.0 в разработке электронных образовательных ресурсов: учеб.-метод. пособие (с электронным приложением) / С.Н. Гринчук [и др.]. – Минск: РИВШ, 2020. – 138 с.

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Лобанов А.А. (aalobanov@mail.ru)

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

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

МАОУ «Ангарский лицей №1»

Аннотация

В статье приводится пример как с использованием информационно коммуникационных технологий можно в образовательной организации осуществлять внутрикорпоративное обучение, нацеленное на конечный точечный запрос современных вызовов системы

образования. Предложенный вариант проведения интерактивного обучающего семинара педсовета с использованием разработанного программного продукта позволяет повысить уровень эффективности обучения, так как каждый педагог проживает все этапы в действии. Работа в команде позволяет повысить уровень сплочённости коллектива, что тоже является не менее важным в век цифровых технологий. Практика проведённых семинаров в двух различных образовательных учреждениях позволяет утверждать, что проект масштабируем. После семинара каждый участник может забрать с собой выполненную работу и в любой момент времени обратиться к ней.

В рамках реализации указа Президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», где в качестве одной из приоритетных целей развития нашей страны на ближайшие годы названо вхождение России в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования, была разработана методология и критерии оценки качества общего образования на основе практики международных исследований. Методология предусматривает целый комплекс мероприятий, в том числе проведение ежегодной региональной оценки качества образования [1].

Выделены основные факторы, влияющие на развитие функциональной грамотности и на результат:

1. содержание образования (национальные стандарты, учебные программы);
2. формы и методы обучения;
3. система диагностики и оценки учебных достижений обучающихся;
4. программы внешкольного, дополнительного образования;
5. модель управления школой (общественно-государственная форма, высокий уровень автономии школ в регулировании учебного плана);
6. наличие дружелюбной образовательной среды, основанной на принципах партнерства со всеми заинтересованными сторонами;
7. активная роль родителей в процессе обучения и воспитания детей [2].

Новым аспектом изучения стал вопрос цифровой грамотности ICILS [4]. В этом исследовании изучается уровень цифровой грамотности всех участников образовательных отношений. Основным противоречащим моментом является, то, что сегодня изучение информационных технологий в школе начинается с 7 класса, а это в очередной раз подчёркивает, то, что формирование цифровой грамотности должен осуществлять каждый учитель на каждом своём уроке [3].

С целью снятия профессиональных дефицитов и развития профессиональных компетенций учителей в контексте развития функциональной грамотности обучающихся на всех уровнях обучения и цифровизации системы образования **был разработан интерактивный обучающий семинар по теме «Функциональная грамотность школьников в свете ФГОС».**

Приступая к формированию функциональной грамотности у учащихся, каждый учитель-предметник должен сам пережить все этапы этого нововведения в образовательный процесс. С этой целью и был разработан интерактивный семинар- практикум, чтобы учитель в процессе обучения сам «пережил» обучение, а не просто оказался слушателем. Практический этап семинара проводится с помощью специально разработанного к семинару электронного приложения, выполненного в среде электронных таблиц – для слушателей семинара, и приложения – для ведущего семинара. При работе с интерактивным тренажёром предусмотрено три цвета: оранжевый – необходимо внести свои записи, красный – необходимо внести записи ведущего, голубой – информация для слушателя после прохождения этапа.

За каждое задание стажёры получают определённое количество баллов, но если стажёры выполнили задание менее чем на 50%, то заветное кодовое слово не откроется. Для того чтобы задание появилось стажёры должны ввести секретную комбинацию цифр и для проверки по истечению определённого времени также необходимо ввести число. Программа покажет вам правильность выполнения задания. Зелёное поле сигнализирует что всё верно, а красное, что допущена ошибка. В ходе работы с электронным тренажёром учителям предстоит выполнить серию заданий.

Начинается первое практическое задание «ТБ» - теоретический блок. Для успешного прохождения первого практического задания, которое представлено в виде квест-игры. В этом блоке учителя актуализируют свои знания о понятии функциональной грамотности, о её составляющих и о ключевых компетенция, которые формируются через функциональную грамотность.

Следующее практическое задание располагается на вкладке «PS». Здесь электронный тренажёр предлагает учителям поразмышлять над особенностью заданий международного исследования PISA. Как составляются учебные задания, направленные на формирование функциональной грамотности. Какой инструментарий используется для создания таких заданий. Определяют навыки XXI века: базовые навыки, компетенции и личностные качества. Выполнив верно предложенные задания, педагоги получают кодовое слово и переходят к следующему третьему заданию тренажёра «ICILS». На этой странице тренажёр погружает учителей в теоретические основы компьютерной грамотности. Педагоги знакомятся с универсальной инструментальной грамотностью и предметной, определяют рамку универсальных компетенций, которые должны быть сформированы у школьников, знакомятся с существующими уровнями компьютерной грамотности и соответствующими компьютерными навыками для каждого уровня.

Далее тренажёр предлагает учителям выполнить три кейса.

Первый кейс «Трансформация и создание цифрового контента». В рамках данного кейса учителям предстоит познакомиться с типичной ситуацией, используемой в международных исследованиях по оценке ИКТ грамотности школьников и разработать учебные задания, выполнение которых позволит школьникам лучше подготовиться к успешному участию в исследовании. В кейсе будут описаны задания, которым предстоит выполнить учащимся и критерии их оценки, а также предложены задания для учителей для контроля усвоения материала.

Второй кейс «Проанализируйте следующий постер, разработанный учащимися». Учителя по предложенным критериям оценивания и созданной работе учащимися класса должны провести экспертную оценку выполненной работы, а именно выставить баллы и обосновать их. После чего тренажёр предложит экспертный вариант оценки, и педагоги смогут сравнить свои результаты с выводами экспертов.

Третий кейс называется «Сценарий урока». Учителям необходимо составить сценарий урока, предназначенного для обучения школьников умениям, необходимым для успешного решения учебных задач, описанных в данном кейсе. Целью данного урока является обучение школьников 7 класса созданию постеров. Учителя придумывают этапы урока, согласно своему замыслу, описывают деятельность учащихся на каждом этапе урока. По окончании времени приводится экспертный взгляд на построение урока, и педагоги опять имеют возможность сравнить свой урок и урок эксперта.

После выполнения всех заданий учителям предлагается перейти на вкладку «Рефлексивный лист», на котором они имеют возможность провести рефлексию своей работы на тренажёре.

После этого команды педагогов переходят на вкладку «Итог» и после ввода кодового числа получают результат своей работы с количеством набранных баллов за каждое задание тренажёра, а также секретное слово, которое служит ответом ко всей работе. Также программа выдаёт информацию о количестве набранных баллов и качественную оценку работы группы.

Для получения сертификата участника образовательного семинара педагогам необходимо пройти итоговый тест по изученному материалу в тренажёре для этого необходимо перейти на вкладку «Тест» и выполнить тестовую работу. После успешного прохождения теста группа получает кодовое число и перейдя в тренажёре на вкладку «Сертификат» вводят его и получают сертификат участника образовательного семинара.

Предложенный вариант проведения интерактивного обучающего семинара с использованием разработанного программного продукта позволяет повысить уровень эффективности обучения, так как каждый педагог проживает все этапы в действии. Работа в команде позволяет повысить уровень сплочённости коллектива, что тоже является не менее важным в век цифровых технологий. Практика проведённых семинаров в двух различных образовательных учреждениях позволяет утверждать, что проект масштабируем. После семинара каждый участник может забрать с собой выполненную работу и в любой момент времени обратиться к ней.

Литература

1. Акушева, Н. Г. Развитие функциональной грамотности чтения / Н. Г. Акушева, М. Б. Лойк, Л. А. Скороделова // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития: сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции. - 2020. - С. 49-51.
2. Богданец, О. А. Характеристика понятия языковой функциональной грамотности младших школьников / О. А. Богданец // Современная наука и образование: новые подходы и актуальные исследования: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2020. - С. 127-133.
3. Игнатъева, Е. Ю. Метапредметный потенциал учебного текста: актуализация в основной школе / Е. Ю. Игнатъева, С. В. Дмитриева // Вестник Череповецкого государственного университета. - 2020. - № 1 (94). - С. 162-172.
4. Кириллова, О. А. Кейс-технология как средство развития функционально- графической грамотности учащихся / О. А. Кириллова, М. Ю. Пермьякова // Мир науки, культуры, образования. - 2019. - № 1 (74). - С. 246-248.

ТИПИЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ МИГРАЦИИ НА СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Маркушевич М.В. (mihael11@yandex.ru)

ГБОУ «Школа № 1352», г. Москва

Аннотация

В настоящей статье автор рассматривает наиболее актуальные на 2023 год проблемы, встающие на пути миграции учебно - воспитательного процесса в общеобразовательной российской школе на отечественное свободное программное обеспечение, а также предлагает наиболее эффективные пути решения данных проблем.

В 2022 – 2023 году значительно активизировался процесс миграции учебного процесса в российских образовательных организациях, реализующих программы общего образования,

на отечественное свободное программное обеспечение. В качестве примеров можно рассматривать поставки персональных компьютеров под управлением операционной системы Альт Образование в образовательные организации Московской области в 2022 году, а также разработку собственной операционной системы М ОС в рамках проекта Московская Электронная Школа (МЭШ), и последующую массовую поставку в образовательные организации Москвы персональных компьютеров под управлением данной операционной системы.

Очевидно, что основной причиной активизации данного процесса является постоянно возрастающее санкционное давление на информационную инфраструктуру российского образования, заключающееся в том числе в реальных угрозах прекращения предоставления лицензий [1], а также услуг технической поддержки на проприетарное иностранное программное обеспечение, в недавнем прошлом широко применявшееся в отечественных школах. Кроме того, нельзя забывать и про реальные угрозы сбора информации о пользователях персональных компьютеров и мобильных устройств, присутствующие в проприетарных закрытых операционных системах иностранного производства [2].

Автором, в соавторстве с Федосовым А.Ю и Губиной Т.Н., в работе [3] были проанализированы наиболее актуальные на 2021 год проблемы, затрудняющие процесс миграции учебного процесса на свободное программное обеспечение с учетом как отечественного, так и зарубежного опыта. В настоящей статье в таблице 1 рассматриваемые проблемы отсортированы по уменьшению степени значимости для текущей ситуации (середина 2023 года), по мнению автора, а также предложены возможные пути решения данных проблем.

Основные проблемы на пути миграции учебного процесса на СПО

№ п/п	Наименование проблемы	Возможные пути решения
1.	Наличие инерции в плане использования сотрудниками образовательных организаций привычного проприетарного программного обеспечения и нежелание прилагать усилия для освоения нового свободного программного инструментария	Введение системы материальной заинтересованности для педагогов, использующих отечественное СПО в своей профессиональной деятельности (гранты и т.п.)
2.	Пассивное поведение преподавателей и инженеров, имеющих непосредственное отношение к данному вопросу, ожидающих «команду сверху»	Введение системы материальной заинтересованности для специалистов, использующих отечественное СПО в своей профессиональной деятельности (гранты и т.п)
3.	Отсутствие плана систематической работы по внедрению свободного программного обеспечения в образовательные организации	Разработка и утверждение плана миграции учебно – воспитательного процесса по информатике на отечественное СПО для общеобразовательной школы

4.	Отсутствие масштабной перманентной государственной поддержки	Рассмотрение миграции учебно – воспитательного процесса в основной школе на отечественное СПО в рамках национального образовательного проекта
5.	Отсутствие достаточного количества качественной методической литературы для поддержки процесса миграции на свободное программное обеспечение	Введение системы материальной заинтересованности для авторов – разработчиков учебно – методической литературы по методике обучения информатике на основе отечественного СПО (гранты и т.п.)
6.	Отсутствие качественной, эффективной, целенаправленной программы повышения квалификации педагогического и технического персонала образовательных организаций и, как следствие, отсутствие достаточного количества квалифицированного персонала	Создание качественной системы дополнительного образования по методике применения отечественного СПО в учебно – воспитательном процессе основной школы на базе авторизованных учебных центров
7.	Интеграция с внутрикорпоративными информационными системами, в том числе несовместимость между специальным программным обеспечением и свободными операционными системами на базе ядра Linux	Нормативное утверждение проведения всех мероприятий по оценке качества образования (ОГЭ, ЕГЭ, диагностики и т.д.) на базе программного обеспечения, устанавливаемого на ПК под управлением отечественных операционных систем
8.	Проблемы совместимости текстовых документов, электронных таблиц и презентаций при обработке документов, полученных от других пользователей или внешних контрагентов	Нормативное утверждение открытого формата ODF в качестве стандарта для всех государственных и муниципальных образовательных организаций
9.	Несовместимость некоторого периферийного оборудования (принтеры, сканеры) со свободными операционными системами	Нормативное утверждение возможности приобретения периферийного оборудования для образовательных организаций, имеющего драйверы для операционных систем семейства Linux

Литература

1. МГТУ Баумана остается без Windows: Microsoft отказалась поставлять ему свое ПО // CNews. https://www.cnews.ru/news/top/2020-12-09_mgtu_baumana_ostalsya_bez
2. ФСБ обвинила Apple в слежке за россиянами. Чьи iPhone под угрозой и правда ли данные с устройств передаются разведке США // <https://lenta.ru/news/2023/06/02/appspy/>

- Fedosov A., Markushevich M., Gubina T. (2021) Free Software at School and the Educational Process: Current State, Systematization of Typical Problems. In: Silhavy R., Silhavy P., Prokopova Z. (eds) Software Engineering Application in Informatics. CoMeSySo 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 232. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90318-3_19 (Free Software at School and the Educational Process: Current State, Systematization of Typical Problems // Fedosov, A., Markushevich, M., Gubina, T. Lecture Notes in Networks and Systems link is disabled, 2021, 232 LNNS, стр. 197–207).

ИТ-ОПОСРЕДОВАННАЯ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О БУДУЩЕМ:

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ИХ ПЕДАГОГОВ

Боброва Л.Н. (lubov_bobrova1@mail.ru), Никулова Г.А. (niklip@mail.ru)

*Липецкий государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, г. Липецк*

Аннотация

В работе рассматриваются результаты опроса школьников и их педагогов по вопросам использования ИТ в учебной деятельности и перспективах ИТ в различных областях будущей профессиональной сфере. Сопоставление результатов указывает, что погружение в ИТ-пространство отражается на представлениях о будущей сфере деятельности.

Степень вовлеченности обучающихся в ИТ-опосредованные виды деятельности очень высока. Можно констатировать наличие следующих особенностей интеллектуальных процессов, сопровождающие ИТ-вовлеченность:

- предпочтение виртуальных видов деятельности реальным;
- многозадачность – обучение параллельно с ИТ-общением или ИТ-развлечением;
- клиповость восприятия и, как следствие – мышления;
- «комфорт интроверта», т. е. стремление к обособлению с гаджетами;
- использование информационной базы интернета, как блока внешней памяти с очевидной деградацией навыков долговременного запоминания знаний;
- снижение уровня критического мышления вследствие хаотического инфосерфинга [1].

Деятельность в ИТ-среде во много определяет будущее обучающихся, формируя навыки социализации в цифровом обществе [2]. Следует отметить, что для текущего момента понятие «ИТ» тождественно интернет-технологиям и сервисам. При проведении опроса школьников 9-11 классов г. Липецка и их педагогов (275 участников) установлено, что в учебной деятельности использования ИТ обучающимися в основном обусловлено стремлением снизить трудозатраты не только при поиске информации, но и при обдумывании (рис. 1). Т.е. «думатели» и «деятели» постепенно заменяются «искателями» информации и готовых решений проблем. У педагогов на 1 месте поиск публикаций. Общее время погружения в ИТ школьников примерно в 1,6 раза больше, чем у педагогов (> 9 часов), включая ИТ-развлечения и частное общение.

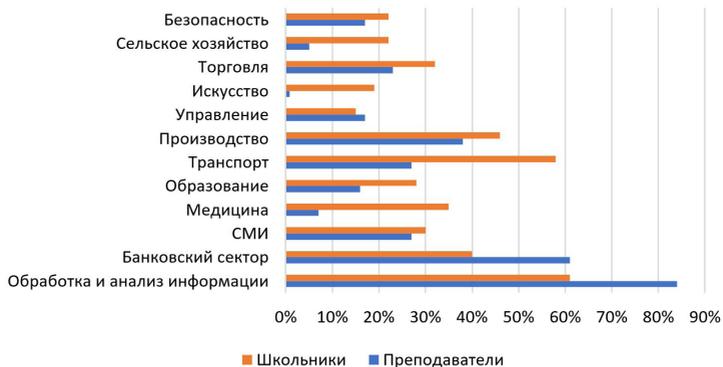


Рис. 1. Использование Интернета в учебном процессе

Интересны результаты значимости факторов при выборе профессии (рис. 2), иллюстрирующие ориентацию школьников на свои желания, возможности и интересы.

Дополнительную информацию об интересах школьников можно получить, анализируя оценку обеих групп респондентов перспектив успешного внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в различные сферы деятельности (рис. 3)

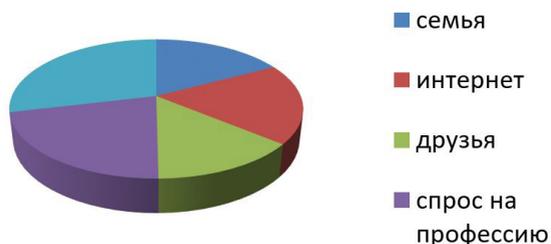


Рис. 2. Факторы, влияющие на выбор профессии

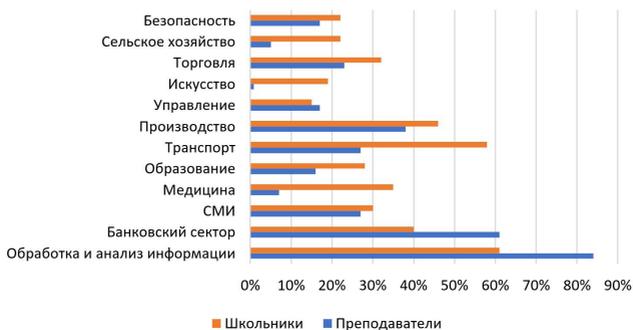


Рис. 3. Перспективы ИИ в различных сферах деятельности

Очевидно, что педагоги, будучи в меньшей степени зависимы от виртуальной среды, демонстрируют более взвешенную оценку тенденций. Школьники же склонны к романтизации IT-сферы, в которой сейчас ведущие позиции занимают технологии, использующие ИИ. Наши опросы показали, что и выбор будущей профессиональной деятельности коррелирует с теми областями, в которых ИИ, по мнению школьников, наиболее эффективно реализует свой потенциал. Именно с этим связана наметившаяся доминанта выбора будущего, так или иначе связанного с IT-опосредованной деятельностью (более 62% обучающихся респондентов). Вероятно, данный процесс необратим и можно лишь обозначить степень его развития с тем, чтобы целенаправленно разрабатывать меры по параллельному развитию навыков реальной деятельности, мотивации к общению без гаджетов, но и без ущерба социализации на фоне цифровизации всех сфер общества. Это требует, в свою очередь, высокой методической квалификации педагогов, с навыками использования IT-инструментов и технологий [3].

Литература

1. Никулова Г.А., Черкашина А.Н. Интернет и когнитивные способности обучающихся // Мат. Всерос. Научн. Конф. с межд. уч. «Образование XXI века: гуманизация, поливариативность, цифровизация». Липецк, 2019. С. 306-314.
2. Томюк О.Н., Дьячкова М.А. и др. Цифровизация образовательной среды как фактор личностного и профессионального самоопределения обучающихся // Перспективы науки и образования. 2019. № 4(42). С. 422-434.
3. Боброва Л.Н., Никулова Г.А. Когнитивная направленность разработок цифровых ресурсов студентами педагогического вуза // Мат. XXXIII конф. «Современные информационные технологии в образовании». 29-30 июня 2022 г. Троицк, Москва. С. 315-317.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Пименова А.Н. (anpimenova@gmail.com)

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

Аннотация

В представленной статье описывается изучение курса «Системы компьютерной математики» будущими учителями информатики. Достаточно большое внимание уделяется выполнению и критериям оценивания итоговой аттестации по данной дисциплине в форме индивидуального проекта.

Спрос на квалифицированные IT-кадры в целом в России за последние годы показывает устойчивую положительную динамику. Но грамотному IT-специалисту, как и профессионалу любой другой области, не обойтись без знаний математики. Базовые математические навыки формируются еще в школе и применяются нами на протяжении всей жизни, помогая не только ориентироваться в окружающем пространстве, но и успешно социализироваться.

Однако общество не стоит на месте. Информационные революции и набирающий обороты процесс цифровой трансформации диктуют свои условия. Поэтому на смену обычной все чаще приходит математика компьютерная. Появляются все новые системы и специализированные пакеты компьютерной математики. Системы компьютерной математики – это программные средства, автоматизирующие выполнение как численных, так и аналитических вычислений,

кроме этого предоставляющие возможности научной графики и моделирования процессов без классической процедуры программирования.

Эра систем компьютерной математики (СКМ), тогда еще компьютерной алгебры, началась в середине 60-х годов XX века. Первые подобные системы были с восторгом восприняты общественностью. Еще бы! Теперь не нужно было быть программистом или профессионалом в математике, чтобы решить математическую задачу, так как большую часть «грязной» работы по преобразованию и вычислению выражений можно было переложить на компьютер. И хотя во почти во всех математических пакетах так до сих пор и не выводится подробное решение или последовательность шагов в преобразовании выражения, выбрать оптимальную систему для аналитического решения задачи можно из достаточно большого списка подобного программного обеспечения.

Современные СКМ можно разделить на следующие основные классы: системы для численных расчетов, табличные процессоры, матричные системы, системы для статистических расчетов, системы для специальных расчетов, системы для аналитических расчетов (компьютерной алгебры), универсальные системы. В рамках изучения дисциплины «Системы компьютерной математики» студенты 2-го курса, обучающиеся в ГОУ ВОМО «Государственный социально-гуманитарный университет» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) по профилям «Информатика», «Информатизация образования» знакомятся с большинством из вышеуказанных классов систем. В обязательный перечень для изучения будущими педагогами входят в основном универсальные программы: табличный процессор (на примере MS Office Excel) с подключаемыми пакетами поиска решений и анализа данных, динамическая математическая программа GeoGebra, российская программа динамической математики – Математический конструктор, универсальные СКМ – Mathcad, Maple, программный пакет для статистического анализа – STATISTICA.

Кроме изучения специфических особенностей каждого математического пакета, посредством выполнения различных заданий, обучающимся предлагается провести сравнительный анализ некоторых изучаемых программных продуктов, выполняя аналогичные расчеты в разных системах. Так, например, студентам необходимо провести расчет основных статистических характеристик заданной выборки данных и однофакторный дисперсионный анализ в табличном процессоре Excel, в СКМ Mathcad и в специализированной системе STATISTICA. А затем сравнить не только полученные результаты, но и оптимальность применения того или иного средства с позиции его использования на уроках информатики и/или математики в основной или средней школе. Аналогичные сравнения с позиции конструктивности использования в школьном обучении могут проводиться и между системами динамической математики: программами GeoGebra и Математический конструктор. Здесь основными исследуемыми процессами могут стать геометрические построения в двумерном и трехмерном пространстве, или процесс создания различных динамических моделей.

Итоговая аттестация по данному курсу осуществляется в форме выполнения и защиты итогового проекта, интегрирующего все полученные знания и приобретенные навыки работы в изученных системах компьютерной математики. В рамках разрабатываемого проекта обучающимся необходимо выбрать тему исследования, определиться с системой или системами для выполнения проекта, подобрать соответствующие числовые, визуальные или любые другие данные, представить краткую историческую справку об исследуемом явлении или объекте, а также привести обоснование проведения данного исследования в рамках реализации итогового проекта.

В качестве базовых будущим педагогам могут быть предложены следующие темы

проектов:

1. Компьютерное моделирование физических процессов.
2. Методы решения уравнений с параметром.
3. Симметрия в природе, науке и технике.
4. Геймификация в математических пакетах.
5. Статистическое исследование «Компьютерные игры в жизни учащихся», и др.

Критерии оценивания итогового проекта

№ п/п	Критерий	Баллы
<i>Пояснительная записка</i>		
1	Обоснование актуальности исследуемого объекта, явления или процесса	1
2	Описание основных характеристик исследуемого объекта, явления или процесса	1
3	Применение различных форм представления информации (текст, изображения, формулы, таблицы, графики и т.д.)	1
4	Логичность изложения материала, оформление полученных результатов и выводов	1
5	Достоверность, актуальность и доступность представленной информации	1
<i>Программные решения</i>		
6	Реализация проекта с применением двух и более СКМ	10
7	Реализация проекта с применением только одной СКМ	5
<i>Программирование</i>		
8	Обоснованное использование элементов программирования	5
<i>Дизайн</i>		
9	Обоснованное наличие графических элементов	5
<i>Общее впечатление</i>		
10	Одинаковое форматирование текста	1
11	Последовательность и соответствие расположения элементов	1
12	Общее приятное впечатление (минимализм, гармоничность, симметричность и т.д.)	1
13	Оригинальность представленного проекта	1
14	Самостоятельность при выполнении	1
Итого:		max - 30

Итоговая аттестация студента по курсу «Системы компьютерной математики» считается успешной, если за выполнение и защиту проекта им набрано не менее 15 баллов. В заключении отметим, что подобная форма проведения экзамена по данной дисциплине применяется

впервые, однако студенты достаточно активно приступили к работе над такими проектами. Полученные результаты проектов не только обогатят будущих педагогов знаниями, но и внесут свой вклад в формирование методической копилки материалов для прохождения педагогической практики или дальнейшей профессиональной деятельности.

Литература

1. Дьяконов В.П. Компьютерная математика: теория и практика [Текст] / В. П. Дьяконов. - М.:Нолидж, 2001. – 1296 с.
2. Системы компьютерной математики :URL: <https://intuit.ru/studies/courses/3632/874/lecture/14311?page=2> (дата обращения: 01.06.2023). – Текст: электронный.

СВЯЗЬ ОБРАТНАЯ В КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ

Старшов М.А. (mastarshov@mail.ru)

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н. Г. Чернышевского*

Аннотация

Описывается оригинальная система рейтингового объективного контроля знаний студентов и школьников. Письменные ответы студентов в ограниченное время на большое число единых для всей проверяемой группы или курса практически гарантируют самостоятельное выполнение контрольной работы. Специфическим для этой методики свойством системы является определение баллов за каждый ответ по числу ошибок всего ансамбля проверяемых работ по этому вопросу. Благодаря этому преподаватель немедленно получает сведения об уровне сложности каждого вопроса, и тем самым возможность исправить положение в ходе дальнейшего изложения трудного для студентов фрагмента курса. Повторение контроля по следующим разделам курса уточняет уровень усвоения курса каждого студента, и поэтому проведение экзамена в традиционной форме со случайными вопросами в билете лишается смысла. Методика оптимально согласуется с компьютерной обработкой и неоднократно сравнивалась с распределением баллов абитуриентов при поступлении в университет.

В практике преподавания бывают вопросы лёгкие, трудные или счастливые, всё это весьма относительно. С первого дня чтения курса физики приходится решать проблему оценки знаний студентов конкретного факультета. Программа по физике мало отличается на различных факультетах, и если на одной неделе сдают физику студенты физического и другого естественного факультета, то с «пятёркой» проблем немного. Но что такое оценка четыре, честно говоря, не знает никто [1].

Многие годы верно служила оригинальная система письменного контроля знаний, она давала такую информацию об уровне развития каждого студента, какой нет ни у одного ответственного за учебную работу.

Система проста, хотя и прибавляет немало дополнительной работы преподавателю. готовить вопросы, самые разные, заведомо простые, каверзные, забавные. И все верные ответы помечаются знаком плюс, а ошибочные – минус.

Главная особенность всей методики представляется в том, что число минусов по каждому вопросу берётся в качестве «стоимости» каждого плюса по этому вопросу. [2].

Теперь остаётся просуммировать эти показатели по всем плюсам в каждой строке, Окончательные баллы для потока в сотню человек лежат обычно в диапазоне от единиц до

200-300 баллов, студенты очень детально распределяются по своим показателям уже по одной такой контрольной.

Всё, что больше среднего балла плюс дисперсия, – отлично, а ниже, естественно, удовлетворительно, в обиходе тройка.

Самое интересное свойство этой системы состоит в том, что найденное число минусов по каждому вопросу совершенно чётко показывает сложность данного вопроса для этого коллектива. В другом потоке эта цена вопроса может заметно измениться, но в любом случае лектор получает информацию для размышлений, не его ли вина в том, что тот или другой вопрос был недостаточно ясно и доступно изложен в лекциях, раз он оказался не по силам никому или значительному большинству. И тогда есть возможность вернуться к этой проблеме. Таким образом, система даёт преподавателю надёжный и сильный инструмент обратной связи.

Другая существенная особенность метода проявляется при графическом отображении полученных результатов. Распределение студентов по набранным баллам неизменно имеет вид колокола, как и полагается в Природе, можно назвать это нормальным распределением.

Проведя на таком графике горизонтальную прямую на половине высоты колокола, приобретаем объективный указатель, какие оценки соответствуют четвёрке, «хорошо» – это норма, студенты заслуживают четвёрки. Правее расположатся отличники, а левая ветвь отметит троечников.

В заключение можно заметить, что все объёмные вычисления, увеличивающие нагрузку на преподавателя, вполне доступны компьютеру. Кроме ввода первичной информации после проверки работ студентов остальные операции легко программируются. Просто появилась эта система довольно давно, и был достаточен калькулятор для научных исследований с готовой статистической программой.

Литература

1. Никитин С.Ю., Чесноков С.С. Механика: Учебно-методическое пособие. – М.: Издательский отдел факультета ВМиК МГУ им. М.В. Ломоносова (лицензия ИД N 05899 от 24.09.2001 г.), 2006. – 300 с.: ил. (Практические занятия по физике для студентов-математиков. Под ред. В.А. Макарова. Часть 1).
2. Старшов М.А., Трубецков Д.И. Взвешенный тест-контроль знаний и система государственного тестирования//Съезд российских физиков-преподавателей. Физическое образование в XXI веке. Тезисы докладов. М., 2000. С.249.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Федосеева А.П. (fedosap@mail.ru)

*Филиал ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»
в г. Таре Омской области*

Аннотация

В статье рассматривается инфографика, как один из эффективных инструментов цифровых технологий для визуализации учебной информации: Mindmap (интеллект-карты); Таймлайн (ленты времени); интерактивные мультимедийные плакаты. Для каждого из видов инфографики описываются особенности и функционал некоторых актуальных сервисов web 2.0.

На сегодняшний день в образовании можно отметить интенсификацию процесса использования разноплановых средств информационно-коммуникационных технологий,

которые успешно позволяют решать большинство педагогических задач. В неизменно расширяющемся информационном пространстве особую значимость приобретают средства, обеспечивающие подготовку в визуально-образном формате информации для ее систематизации и структурирования.

Понятийный аппарат технологии визуализации учебной информации был описан Г.В. Лаврентьевым и Н.Е. Лаврентьевой, которые под процессом визуализации понимали сворачивание информации в визуальный образ, служивший некоторой опорой при рассмотрении объемного материала. Также ими были предложены не только знаковые образы для визуализации, но и ряд других базовых элементов зрительного образа (точка, фигура, линия, форма, фон, цвет, масштаб, размер и т.д.), выбирающихся с учетом особенностей изучаемого объекта. Также они считали, что при визуализации происходит не только свертывание информации, но и ее развертывание в вербально-образном формате посредством использования разнообразных базовых элементов зрительного образа.

Набор инструментария для визуальной передачи учебной информации довольно широк. Среди современных средств визуализации значимое место занимает инфографика. Под инфографикой будем понимать графический способ представления информации и данных. В свою очередь инфографика подразделяется на статичную инфографику (одиночные изображения без элементов анимации) и динамичную инфографику, разделяющуюся на видеоинфографику (короткий видеоряд с визуальными образами данных) и интерактивную инфографику (набор анимированных элементов с возможностью управления отображением данных) [1].

Инфографика сегодня активно используется в различных областях: в средствах массовой информации, в науке, в бизнесе, в дизайне. Именно из этих областей она проникла в образование. Условно можно выделить следующие виды инфографики в зависимости от техники визуализации учебной информации: Mindmap (интеллект-карты); Таймлайн (ленты времени); интерактивный мультимедийный плакат. Для создания инфографики одной из перспективных информационных технологий выступает технология web 2.0, которая обеспечивает комплексный подход к организации, реализации, поддержке ресурсов и сервисов с помощью интерактивного инструментария сети Интернет [2].

С учетом оптимальных критериев отбора, таких как: возможность бесплатного или условно-бесплатного доступа; удобный и понятный интерфейс; функциональность, выделим и рассмотрим актуальные на сегодняшний день сервисы web 2.0 для работы с каждым из перечисленных выше видов инфографики.

Mindmap (интеллект-карты) – вид инфографики для изображения процессов с помощью схем, позволяющий структурировать большой объем информации, акцентируя внимание на основных элементах. При построении интеллект-карт важнейшая фраза располагается в центре, затем от нее отделяются все второстепенные элементы, несущие основную смысловую нагрузку и записанные в формате ключевых слов, а уже к ним могут присоединяться изображения, файлы, гиперссылки и другие элементы. Для реализации *Mindmap* (интеллект-карты) можно использовать следующие сервисы web 2.0:

Сервис XMind (<https://www.xmind.app>) предлагает бесплатный/платный доступ, интерфейс удобный с возможностью выбора русского языка. Особенности сервиса: множество шаблонов для различного типа задач; преобладание строгих геометрических форм; выбор фона, формата линий и цвета для объединения в смысловые блоки; есть интеграция с Google Drive.

Сервис Diagrams (<https://www.diagrams.net>) имеет бесплатный доступ, интерфейс интуитивно понятный, язык только английский. Особенности сервиса: более сотни шаблонов; можно менять фигуры, стрелки, цвет текста и фона; добавление математических формул и

изображений; скачивание файлов в различных форматах.

Таймлайн (ленты времени) – вид инфографики, представленный форматом временной шкалы с нанесенными в хронологической последовательности событиями в виде текста, изображений, видео, звука, гиперссылок на Интернет-ресурсы. Для реализации Таймлайн (ленты времени) можно использовать следующие сервисы web 2.0:

Сервис Timetoast (<https://www.timetoast.com>) предоставляет возможность выбора бесплатного/платного аккаунта на английском языке с удобным интерфейсом для создания и размещения мультимедийного материала в виде ленты времени. Особенности сервиса: события можно объединять временным периодом и представлять в виде текста, изображения, видеороликов, файлов; возможность коллективной работы; просмотр события как на временной оси, так и на листе в режиме онлайн/офлайн.

Сервис Tiki-Toki (<https://www.tiki-toki.com>) предоставляет возможность выбора бесплатной/платной версии веб-приложения для создания лент времени, интерактивных графиков, временных осей. Интерфейс англоязычный, интуитивно понятный. Особенности сервиса: добавление изображений, фото, видео- и аудиофайлов; цветовое оформление любого отрезка ленты времени; переключение режима просмотра с формата 2D на формат 3D.

Интерактивный мультимедийный плакат – вид инфографики, представляющий из себя наглядное изображение с встроенными интерактивными гиперссылочными объектами, посредством которых осуществляется навигация между элементами плаката и разворачивание необходимой информации: текстовой, графической, видео-, звуковой. Для реализации интерактивных мультимедийных плакатов можно использовать следующие сервисы web 2.0:

Сервис ThingLink (<http://www.thinglink.com>) предназначен для преобразования статических изображений в интерактивные, предлагает бесплатный/платный доступ, интерфейс удобный, язык английский. Особенности сервиса: возможность создания меток на различных частях иллюстрации, активизация которых будет приводить к разворачиванию дополнительной информации; обеспечение совместной работы по установлению и редактированию меток; встраивание разворачивающихся блоков текста, изображений, видео с различных видеохостингов; возможность делиться плакатом в социальных сетях или встраивать в блог/сайт.

Сервис Glogster (<http://www.glogster.com>) один из самых популярных сервисов для создания интерактивных мультимедийных плакатов, является условно бесплатным, язык интерфейса английский. Особенности сервиса: вставка на страницу плаката аудио, видеоизображения, текста и ссылок; возможность публикации плакатов (глогов) на сайте Glogster (для личного пользования) и GlogsterEDU (для учебных целей); наличие пополняемой коллекции Glogopedia по различным темам.

Таким образом, инфографика на основе сервисов web 2.0 выступает эффективным инструментом цифровых технологий для визуализации учебной информации. Ее использование поможет обучающимся правильно **воспринимать**, анализировать, интегрировать и структурировать большие объемы информации, что будет способствовать качественному усвоению новых знаний.

Литература

1. Земляникин П.Н. Инфографика в визуальном представлении информации в образовательном процессе / П. Н. Земляникин // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: материалы УП Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. - Новосибирск: Сибирская академия финансов и банковского дела. 2017. С. 402-405.
2. Моглан Д.В. Методические аспекты использования сервисов Веб 2.0 в процессе смешанного обучения. Открытое образование. 2018. 22(1): С.4-12.

Реалии и перспективы онлайн-обучения

**РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТИРОВАННЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО
ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Городецкая Н.И. (nigorod@yandex.ru), Туманова Т.В. (tumanovatv@yandex.ru)

ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования» (НИРО)

Аннотация

Обсуждается опыт Нижегородского региона по развитию инновационной деятельности педагогов в области разработки и реализации авторских адаптированных дополнительных образовательных программ (АДОП) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

В обновлённых федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) основного и среднего уровней школьного образования уделяется особое внимание коррекционной работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Программа коррекционной работы должна обеспечить создание специальных условий обучения, в том числе, организацию учебного процесса с использованием адаптированного учебно-дидактического обеспечения, разрабатываемого организацией, осуществляющей образовательную деятельность. Также предусматривается возможность предоставления обучающимся с ОВЗ возможности формировать индивидуальные учебные планы, изучать дополнительные учебные предметы, курсы по выбору. Внеурочная деятельность обучающихся с ОВЗ должна дополняться коррекционными учебными курсами внеурочной деятельности. Таким образом, современному учителю формируется заказ на разработку авторских адаптированных дополнительных образовательных программ, обеспечивающих различные образовательные потребности и интересы обучающихся [1,2].

В целях организации методического сопровождения педагогов, работающих с детьми с ОВЗ, по вопросам разработки и реализации АДОП с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (ДОТ), в Нижегородском регионе в 2021 году на базе ГКОУ «Нижегородская областная специальная (коррекционная) школа-интернат для слепых и слабовидящих детей» была создана региональная инновационная площадка (РИП), целевые установки которой подчинены реализации мероприятий, направленных на проектирование и организацию системы методического сопровождения инновационной деятельности педагогов. Иными словами, в Нижегородском регионе был создан региональный учебно-методический ресурсный центр, сопровождающий работу педагогов, создающих и реализующих АДОП. Кураторами данного центра были назначены сотрудники Нижегородского института развития образования (НИРО), специализирующиеся как по вопросам разработки АДОП, так и в профиле электронного обучения.

В результате совместной работы специалистов НИРО и сотрудников базовой образовательной организации (школа-интернат), привлечённых к работе по программе РИП, на технологической базе школы-интерната был разработан проект и затем создан информационный портал регионального учебно-методического ресурсного центра.

В целях подготовки педагогов к разработке АДОП, последующего размещения контента в электронной информационно-образовательной среде и реализации разработанных программ с применением электронного обучения, специалистами кафедры воспитания и центра электронного обучения НИРО была разработана дополнительная профессиональная программа, целевые установки которой направлены на повышение профессиональных компетенций педагогов как по вопросам разработки адаптированных дополнительных образовательных программ, так и в профиле электронного обучения. В настоящее время

по данной программе прошли повышение квалификации около 50-ти педагогов, которые приступили к разработке авторских АДОП. Авторские программы проходят экспертную проверку в научно-методическом экспертном совете НИРО и, после получения экспертного заключения, проходят предварительную апробацию в образовательных организациях региона.

На следующем этапе работы планируется предоставить открытый доступ к авторским АДОП посредством их размещения на информационном портале регионального учебно-методического ресурсного центра <https://rumrc.ru>. Методический раздел данного информационного ресурса проектируется нами как виртуальная консультационная аудитория, где работают опытные методисты, сопровождающие процессы разработки и реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Также планируется расширить функционал данного портала, предоставив таким образом педагогам не только методическое сопровождение инновационной деятельности, но и возможность обмена опытом реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, возможность знакомства с лучшими практиками реализации АДОП. Технологической платформой реализации разработанных и прошедших экспертизу авторских АДОП с применением электронного обучения, ДОТ будет служить электронная информационно-образовательная среда РИП, функционирующая на основе LMS Moodle.

Мы надеемся, что создание регионального учебно-методического ресурсного центра, сопровождающего работу педагогов, создающих и реализующих авторские АДОП с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий позволит расширить спектр дополнительных образовательных программ, предоставляемых детям с ограниченными возможностями здоровья, повысит открытость, доступность и качество дополнительного образования наших детей.

Литература

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Официальное опубликование правовых актов. – 2021. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027?index=18&rangeSize=1> (дата обращения: 23.05.2023).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г. // Гарант.ру: информационно-правовой портал. – 2022. URL: <https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafc6e0/?ysclid=li0dl7xc1s128047736> (дата обращения: 23.05.2023).

ИНТЕРАКТИВНЫЙ АНАТОМИЧЕСКИЙ АТЛАС «СИСТЕМА» КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Дорожкин Р.В. (dorr@omegafuture.ru)
ООО «РБС: Консалтинг», г. Санкт-Петербург

Аннотация

В настоящей статье рассмотрена возможность повышения эффективности образовательного процесса школ по предмету «биология» посредством использования интерактивного

анатомического атласа «Systema», а также возможности и преимущества данного решения.

Решение «Systema» представляет собой интерактивный анатомический атлас для комплексного изучения систем человеческого организма. На данном этапе в решении полностью реализована и доступна к изучению нервная система, а количество уникальных пользователей решения уже превышает 12 тысяч человек, среди которых преподаватели медицинских образовательных учреждений высшего образования, учителя биологии общеобразовательных школ, а также обучающиеся данных образовательных учреждений и др.

Разработанное в том числе для повышения эффективности изучения обучающимися школ биологии решение «Systema» обладает следующими основными преимуществами:

- комплексный подход к изучению курса биологии в рамках систем человеческого организма;
- уникальный контент;
- детально проработанные и достоверные 3D модели, взаимодействие с которыми предполагает навигацию по сцене, подсветку интересных областей и переключение вида моделей;
- соответствие учебным программам и стандартам;
- наличие теоретических сведений в виде лекций и точек интереса;
- высокая детализация;
- разработка в соавторстве с признанными научными экспертами.

Главная цель внедрения решения «Systema» в школы – вывести образовательный процесс по предмету «биология» на новый уровень, который так нужен современным школьникам. Очень важно, чтобы любой учебный материал был понятен и доступен широкой аудитории. В идеале, даже самый сложный и запутанный учебный курс должен быть одинаково понятным для всех учеников. Но обычный классический учебник не всегда отвечает данному требованию. В этом случае на помощь может прийти решение «Systema», разработанное с целью повышения эффективности усвоения учебного материала.

Решение «Systema» имеет несколько преимуществ по сравнению с традиционным учебником, что делает разработанный продукт более эффективным для изучения биологии обучающимися школ:

1. **Наглядность и визуализация.** В отличие от учебника, который может предоставить только плоские изображения, а также не дает визуальное представление всему написанному в нем материалу, «Systema» позволяет учащимся буквально «окунуться» в мир биологии, исследуя его в трехмерном формате. Это означает, что обучающиеся смогут увидеть и подробно изучить различные органы и системы человеческого организма благодаря детальным и высокоточным 3D моделям, подготовленным и разработанным совместно с ведущими экспертами в области анатомии, биологии и физиологии. Таким образом, «Systema» позволяет существенно улучшить наглядность и понимание материала у школьников, что в свою очередь сможет положительно повлиять на уровень образования школьников и в конечном итоге увеличить их уровень подготовки к профильным экзаменам.
2. **Интерактивность и самостоятельное обучение.** «Systema» – интерактивный анатомический атлас, который позволяет обучающимся активно взаимодействовать с материалом и проверять свои знания, а также дает ученикам наиболее полное представление об изучаемых объектах и явлениях, что повышает вовлеченность в изучение необходимой темы. Такой подход стимулирует самостоятельное обучение и

повышает мотивацию обучающихся.

3. Доступность и компактность. «Systema» представляет собой компактное размещение всей необходимой информации на одном цифровом устройстве.
4. Наконец, Systema обладает большими возможностями по организации больших массивов данных (текстовый, визуальный, звуковой форматы представления информации) – следовательно, способна предоставить ученику гораздо больше информации, чем традиционные ресурсы.

Использование подобных технологий в учебном процессе – это обязательная часть работы современного учителя. Крайне сложно вести уроки в соответствии с ФГОС, не прибегая к современным методам и средствам обучения.

Таким образом, можно обозначить перечень общих целей и результатов внедрения «Systema» в образовательный процесс:

- повышение качества подготовки обучающихся за счет использования различных форм представления учебного материала (гипертекст, 3D объекты, интерактив для реализации), обеспечивающих его эффективное усвоение;
- реализация возможности для обучающихся самостоятельного изучения учебного материала для устранения пробелов или достижения усвоения на более глубоком уровне в комфортном темпе;
- обеспечение индивидуализации и дифференциации обучения за счет интерактива, позволяющего уменьшить трудозатраты учителя, а школьникам более прочно удерживать новые знания, что значительно повышает индивидуальную мотивацию и заинтересованность по сравнению с традиционными формами реализации образовательного процесса.

Помимо уже реализованной нервной системы, в «Systema» регулярно публикуются обновления, добавляются новые сцены, а также идет разработка следующих систем:

- опорно-двигательная система;
- сердечно-сосудистая система;
- репродуктивная система;
- дыхательная система;
- пищеварительная система;
- лимфатическая система.

Разработанное решение «Systema» – это инструмент повышения уровня вовлеченности обучающихся за счет его интерактивного формата, включающее перечисленные ранее преимущества, а также возможность повышения эффективности образовательного процесса по предмету «биология».

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ВОВЛЕЧЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

VR-ПЛАТФОРМЫ «СПЕКТРУМ»

Занько С.А. (zans@omegafuture.ru)

ООО «Омега», г. Санкт-Петербург

Аннотация

В настоящей статье рассмотрены возможности VR-платформы «Спектрум» для ее внедрения в образовательный процесс общеобразовательных организаций, а также возможные эффекты внедрения.

Спектрум – это VR-платформа для удалённой работы, общения и практического обучения, представляющая собой единое виртуальное пространство, которое позволяет взаимодействовать через аватары в режиме реального времени, и ориентированная в том числе на образовательные учреждения разных уровней образования.

Основная задача решения «Спектрум» для школ – это создание иммерсивной обучающей среды в рамках проведения виртуальных групповых занятий с возможностью оцифровки образа исторического героя и использования трёхмерных объектов. Основное назначение платформы – обеспечить всесторонность и удобство удаленного взаимодействия пользователей в едином виртуальном пространстве.

На рисунке ниже приведен пример применения платформы «Спектрум» для проведения школьного урока «физика» с использованием возможности оцифровки образа исторического героя.



Пример проведение урока физики посредством VR-платформы «Спектрум»

Основные возможности платформы:

1. Персональная настройка аватаров пользователей с поддержкой невербального общения. Внешность аватара моделируется по фотографии. Персонально настроенный аватар будет отражать все, что захочет пользователь: профессиональную принадлежность, предпочтения в одежде, личные особенности.
2. Назначение ролей участникам, настройка ролевых ограничений;
3. Пространственный звук: возможность звукового зонирования для организации работы в группах. Голосовой чат с объемным звуком дает ощущение разговора как в жизни, будто вы физически находитесь в одном помещении: дальше - тише, ближе - громче.
4. Создание закрытых и публичных виртуальных комнат для многопользовательского взаимодействия в режиме реального времени;
5. Выбор виртуальных пространств из библиотеки окружений;
6. Возможность загрузки пользовательского контента для совместной работы, включая 3D-модели, pdf-документы, иллюстрации, видеофайлы и аудиофайлы любых форматов;
7. Кроссплатформенность. Отображаемые действия синхронизируются вне зависимости от типа устройства.

Помимо представленных базовых возможностей доступна разработка дополнительного функционала и кейсовых решений, которые разрабатываются под конкретные задачи образовательной организации и внедряются в качестве модулей.

В качестве примера внедрения решения «Спектрум» в образовательный процесс можно привести одно из тестирований платформы, реализованного в формате конкурса «Разработка

и проведение урока для общеобразовательных учебных предметов с использованием VR-платформы «Спектрум», в котором приняли участие 32 общеобразовательных учреждения и учреждения дополнительного образования из разных регионов страны, в числе которых государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 625 с углубленным изучением математики Невского района Санкт-Петербурга имени Героя Российской Федерации В.Е. Дудкина, муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №96» Вахитовского района г. Казани, государственное бюджетное учреждение дополнительного образования центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта» и др.

Перед участниками конкурса ставилась задача разработать план проведения урока с использованием VR-платформы «Спектрум», а также провести его в рамках учебного процесса. Учителя, которые вели данные занятия, должны были оценить общее усвоение материала после проведенного урока и предоставить обратную связь от учеников.

По итогам проведенных уроков 94% педагогов отмечали высокий уровень усвоения материала большинством обучающихся, а в рамках собранной обратной связи от учеников была отмечена их заинтересованность и положительное отношение к оцифрованному образу исторического героя. Ученики отмечали, что гораздо интереснее слушать материал, когда его рассказывает сам Ф.М. Достоевский, Л.Н. Толстой или Екатерина II.

Таким образом, VR-платформа «Спектрум» предоставляет возможность создания иммерсивной обучающей среды, позволяющей оптимизировать форму подачи учебного материала и стимулировать переход обучаемого к активному восприятию. У обучающихся повышается уровень концентрации на преподаваемом материале, а также уровень вовлеченности. Посредством возможностей платформы они могут полностью погрузиться в образовательный процесс, не отвлекаясь на посторонние раздражители, что в конечном итоге положительно сказывается на усвоении изучаемого материала.

Решение «Спектрум» создано в соответствии с современными тенденциями рынка для повышения эффективности обучения в удаленном формате, а также для повышения уровня вовлеченности обучающихся.

ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ВУЗЕ

Мезенцева А.И. (anna87-05.86@mail.ru), Адонина Л.В. (lar_sad@list.ru)

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь

Аннотация

Представлен опыт дистанционного обучения в многопрофильном ВУЗе. Приводятся цель и задачи дистанционного обучения, а также его значение в современном образовании.

Современное образование в многопрофильных ВУЗах направлено на реализацию инновационных технологий в процессе обучения. Одной из таких инновационных технологий является дистанционная форма обучения, которая осуществляется с использованием информационно-коммуникационных технологий. Данные технологии должны повышать качество обучения [1]. Дистанционная форма обучения максимально развивает способности самостоятельной работы студентов, так как в своей будущей профессиональной деятельности они должны будут уметь вести познавательную деятельность самостоятельно [3, С. 31].

Современное высшее образование сложно представить без использования новейших достижений научно-технического прогресса в учебном процессе. Реализация дистанционных

образовательных технологий в технических университетах является неперменной частью обучения. Зарубежные ученые в дистанционном обучении выделяют следующие преимущества:

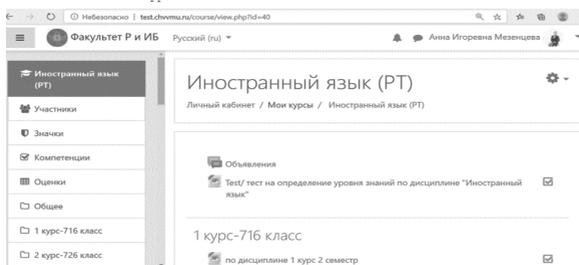
1. благодаря электронным образовательным технологиям можно собрать подробную информацию о том, как проходит обучение [4, С. 69];
2. благодаря сети «Интернет» электронный образовательный ресурс становится доступным [6, С. 153];
3. можно изменять и подстраивать электронные образовательные ресурсы под студентов [2, С. 108];
4. технологии позволяют быстрее перестраивать учебные планы и расширять их по мере необходимости, а также обеспечивают общение преподавателей и студентов разными способами [2, С. 109];
5. по сравнению с традиционными средствами обучения компьютерные технологии позволяют осуществлять передачу знаний и получение учебной информации эффективно.

В вузах функционирует сайт дистанционного обучения, который предоставляет участникам образовательного процесса возможность обращаться к размещенным на сайте учебно-методическим материалам по дисциплине «Иностранный язык».

На сайте выложены учебные программы дисциплины, тематические планы, фонды оценочных средств (ФОС). Задания ФОСов разделены по курсам – обучающиеся легко могут найти соответствующее задание [5].

У каждого преподавателя по дисциплине есть личный кабинет, который позволяет обмениваться личными сообщениями с обучающимися. Кроме того, есть возможность создания объявлений, форумов и чатов на сайте, что тоже упрощает связь преподаватель-обучающийся (см. рисунок).

На данном сайте фиксируются текущие оценки за выполненные задания и итоговые после освоения полного курса дисциплины.



Личный кабинет преподавателя

Таким образом, в представленном разделе определены возможности и ограничения применения дистанционных образовательных технологий для обучения иностранному языку в образовательной организации высшего образования (ООВО) технического профиля, а также описан опыт использования дистанционных образовательных технологий в СевГУ.

Литература

1. Гутарева Н. Ю. Дистанционное обучение иностранным языкам в неязыковом вузе. URL : <https://clck.ru/33Kh4o>
2. Ивачев П. В. Инновационные модели и технологии обучения в сфере социального и медицинского образования. // Уральский медицинский журнал. 2010. № 6. С. 107–110.

3. Мезенцева А. И. Преподавание дисциплины «иностраный язык» в условиях дистанционной формы обучения в технических образовательных организациях высшего образования. // Январские педагогические чтения. 2021. № 7(19). С. 30-34.
4. Митрофанова К. А. Электронные технологии учета учебных достижений студентов-медиков /К.А. Митрофанова, П.В. Ивачев, К.В. Кузьмин // Высшее образование в России. 2014. № 4. С. 65–77.
5. Михайлова А. Г., Мезенцева А.И., Маврин С. А. Потенциал изучения иностранных языков с помощью информационно-коммуникативных технологий. // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 4(61). С. 450-453. DOI 10.25683/VOLBI.2022.61.455
6. Петрова Л. Е. Онлайн-образование врача: ограничения конвертации культурного капитала. // Высшее образование в России. 2015. № 1. С. 152–158.

SWOT-АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ОНЛАЙН-ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В БГУИР

Можей Н.П. (mozheynatalya@mail.ru), Шинкевич Е.А. (elena_s111@mai.ru)

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск

Аннотация

Работа посвящена изучению преимуществ и недостатков онлайн-образования. Проводится SWOT-анализ дистанционного обучения естественнонаучным дисциплинам в БГУИР.

В последние годы в силу различных причин все больше внимания уделяется инновациям, связанным с использованием дистанционного обучения в образовательном процессе. В действующем Кодексе об образовании Республики Беларусь уточнено определение дистанционной формы получения образования. Под ней Кодекс понимает обучение и воспитание, предусматривающие преимущественно самостоятельное освоение содержания образовательной программы обучающимся и взаимодействие обучающегося и педагогов на основе использования дистанционных образовательных технологий [1].

Стоит отметить, что понятие «дистанционное обучение» указывает на то, что между студентом и преподавателем существует расстояние. А «онлайн-обучение» означает, что это обучение происходит при помощи интернет-соединения и гаджетов. В остальном эти понятия практически полностью идентичны и обладают определенными преимуществами: индивидуальный темп обучения – изучать материалы можно по собственному графику, без привязки к группе, времени и месту занятия; доступность – учиться можно с любого компьютера в удобное время; персональные консультации с преподавателем – эффективная обратная связь от преподавателей в ходе всего периода обучения; можно в любой момент пересмотреть занятие или пропущенный вебинар в записи, скачать учебные материалы и сдать работу на проверку. Взаимодействие с преподавателем и другими студентами на консультациях и семинарах осуществляется как с помощью видеоконференций, так и с применением форумов и чатов, контроль знаний осуществляется с помощью заданий и тестов. Интернет и цифровые технологии смешали воедино понятия онлайн и дистанционного обучения. Оба варианта названий подразумевают собой обучение вне аудитории, по собственному графику. Вообще говоря, онлайн-обучение и онлайн-образование – это два взаимодополняющих понятия, хотя в документах, регулирующих эту, несомненно важную часть жизни общества, не дается четкого определения этих понятий. Различие между образованием и обучением состоит в следующем: образование – это, как правило, процесс усвоения систематизированных знаний, умений и навыков, цель которого состоит в достижении результата. А вот способ получения образования

– это обучение в учебных заведениях, т.е. организованное и систематически осуществляемое овладение знаниями, умениями и навыками под руководством преподавателей. Таким образом, образование – это результат обучения, а обучение – процесс получения знаний [2].

В Беларуси с начала 2000-х гг. расширение использования информационно-коммуникационных технологий привело к появлению дистанционной модели образования. БГУИР проводит набор студентов на дистанционную форму обучения с 2002 года. Последние два года для дистанционного обучения применяется электронный образовательный ресурс на основе модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды (Moodle). Одним из ее преимуществ является наличие простого, эффективного, совместимого с разными браузерами web-интерфейса. Learning Management System (LMS, система управления обучением) Moodle поддерживает возможности использования видеоконференций, виртуальных лабораторий программирования, содержит элементы вида глоссарий, задание, лекция, интерактивный контент, дает возможность обратной связи, проведения опросов, семинаров, тестов, использования форумов и чатов, а также позволяет добавлять гиперссылки, книги, папки, пояснения, страницы и отдельные файлы в различном формате. В системе Moodle реализован механизм контроля академической деятельности студентов и преподавателей, в частности, учет посещаемости онлайн-мероприятий и работы с различными элементами курсов.

Используя SWOT–анализ, оценим сильные и слабые стороны данного вида образовательного процесса в БГУИР.

SWOT–анализ онлайн-обучения

<p style="text-align: center;">Сильные стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доступность получения образования для различных слоев населения. 2. Использование разнообразных методов предоставления информации. 3. Возможность рационального распределения времени в процессе обучения. 4. Возможность индивидуального подхода с учетом психологических, физических и др. возможностей. 5. Наличие обратной связи с преподавателем (в т.ч. индивидуальной). 	<p style="text-align: center;">Слабые стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие в достаточном количестве очного общения. 2. Высокая трудоемкость разработки качественных курсов для дистанционного обучения. 3. Требуется наличие самодисциплины. 4. Высокая стоимость построения системы дистанционного обучения. 5. Возможное отсутствие соответствующих навыков использования интернет-технологий у обучающихся. 6. Не проработаны в достаточной мере документы, регламентирующие работу дистанционного образования.
<p style="text-align: center;">Возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение образования без отрыва от производства. 2. Повышение уровня образования населения за счет доступности получения образования. 3. Возможность реализации дополнительного образования. 	<p style="text-align: center;">Угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая конкуренция с зарубежными учреждениями образования, представляющими дистанционное обучение. 2. Недостаточное качество подготовленных материалов. 3. Недостаточное количество подготовленных и сертифицированных курсов.

По результатам SWOT-анализа можно сделать вывод, что технологии, обеспечивающие получение дистанционного образования, подлежат доработке, особенно в части применения для изучения естественнонаучных дисциплин, как и требуют доработки документы, регламентирующие осуществление дистанционного образования. На данном этапе также отсутствуют механизмы защиты электронных курсов, поскольку большинство материалов допускают возможность скачивания их студентами, а также низка оплата разработки курсов, что слабо мотивирует преподавателей на создание качественных материалов для онлайн-обучения. Заметим, что сделанный анализ и выводы не противоречат выводам по внедрению дистанционного образования по стране в целом [3].

Таким образом, в работе с использованием SWOT-анализа обсуждены преимущества и недостатки онлайн-образования.

Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. № 257-3 от 6 марта 2023 г. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 21.03.2023, 2/2977.
2. Орлова Е.Р., Кошкина Е.Н. Дистанционное обучение: реалии и перспективы // Вестник МИЭП, 2011. №2 (2).
3. Богатко А.В., Богатко М.П. SWOT-анализ применения дистанционного обучения в Республике Беларусь // Веб-программирование и интернет-технологии WebConf2018: тез. докл. 4-й Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 14–18 мая 2018 г. / Белорус. гос. ун-т. – Минск : БГУ, 2018. – С. 46-47.

ВИЗУАЛЬНЫЕ ПОИСКИ В МЕДИА-ДИЗАЙНЕ ОНЛАЙН УРОКА – ЛАБОРАТОРИЯ НОВЫХ ИДЕЙ

Носкова Н.И. (snegjnika@mail.ru)

БОУ «Гимназия № 43», г. Омск

Аннотация

В данной статье представлена визуальная составляющая дидактического поиска в медиа-дизайне дистанционного урока для подготовки учеников к разным этапам ВсОШ гимназии и Круглогодичной очной – заочной школы для одаренных детей при ИРООО. Показан используемый инструментарий в логике изложения учебного материала, определяющий систематизацию информации онлайн-урока. Приведены варианты рубрик, их графический дизайн с акцентами при делении на этапы урока, помогающий в ориентации составных частей материала, что обеспечивает высокое качества организации образовательного процесса на основе эффективного использования учителем дистанционных образовательных технологий в формате электронного обучения.

Дистанционный формат обучения, безусловно, имеет свои отличительные особенности. В моей педагогической практике приемлемость использования такой формы обусловлена разным составом обучающихся (классы и параллели с 8-11 класс), когда занятие собирает аудиторию гимназистов для подготовки учеников к разным этапам ВсОШ во внеурочное время. А также еженедельно в течение учебного года проводится для ребят 33 муниципальных районов Омской области, которые являются учениками «Круглогодичной очной – заочной школы для одаренных детей и педагогов, работающих с одаренными детьми» при Институте развития образования Омской области, где работаю в Учебно-методическом центре по работе

с одаренными детьми.

Дистанционное обучение показывает необходимость оптимального баланса текстового, визуального, музыкального материала, чтобы он был и увлекателен, и полезен. Актуальность такого формата подтверждают коллеги, например, И. Курчаткина, директор школы №1474, констатируя, что «Формирование комплексного подхода к освоению школьниками информационных технологий - одна из важнейших задач сегодняшнего дня. IT-технологии взяли на себя функцию универсального инструмента и интегративного компонента самых разных областей науки, культуры и повседневной жизни» [2].

Онлайн-урок – это, прежде всего, визуализация на экране, речь педагога, а не «говорящая голова», читающая лекцию. Это всегда смешанная форма, но идентичная уроку по срезу навыков, компетенций и эмоций в интерактивной взаимосвязи процесса, а также полезный информационно-коммуникационный опыт для учеников. Дидактическая медиа-среда на онлайн-занятиях – путь постоянного совершенствования инструментария, поиск и выбор эффективно работающего приема, способа и метода.

Медиа - весьма обширное понятие, включающее не только способы донесения важной информации, но и площадки (сайты, локации) для построения диалога. Термин «медиа» (англ. media, от лат. «media» – средство) – это устоявшееся обозначение для средств коммуникации или чего-либо, относящегося к ним [1]. Медиа - это совокупность различных информационных каналов и приемов, необходимых для передачи коммуникационного сообщения целевой аудитории. А визуальные акценты в педагогическом медиа-дизайне, в мультимедийных презентациях, опираются на известные формулы веб-дизайнеров: знания + эмоции (дизайн-крючок). И вместе это эффективно работает на мотивацию, восприятие, запоминание и практику использования в практико-ориентированном процессе, систематизируя материал.

Перечислю акценты в инструментарии: наличие визуальных цветовых или информационных блоков, разделение на рубрики, которые работают на систематизацию восприятия и позволяют сочетать разные форматы обучения.

Акцентирование – важный принцип компьютерного дизайна. Можно идти от акцентов в цвете, через контраст, акцент на повторение в начале и в конце занятия, в плоскости слайда через использование пространства, размера, движения, анимированные элементы. Акцентирование должно поддерживаться концептуально, соответствовать логике выдачи информации, быть зрительной опорой, иметь точки притяжения. Разный цвет, оттеночные блоки материала онлайн урока и занятия – это своеобразная навигация в материале, который и в формате офлайн поможет выстроить последовательность изучаемого. Выбранные шрифты должны обеспечить читабельность шрифта, особенно в заданиях на смысловое чтение, где предлагаю и ссылки, и тексты на экране. Здесь возможен использовать форматы теста, самопроверки, онлайн-опроса, где демонстрируемый материал позволит реализовать все учебные и воспитательные цели.

Спектр инструментов для дизайна контента и визуальной коммуникации через разный функционал для совместной деятельности огромен. Разная фактура, инфографика, логотипы изданий, театров и музеев, иконки, выделение ключевых позиций, облака слов, качественные изображения, моушен-графика – движение и динамика при визуализации в основном статичной информации, временная шкала – этапы ее повторение, схемы, таблицы, ментальные карты, древовидные структуры, онлайн-доска и маркеры, стрелки, использование сторителлинга, а не только лекция - монолог дают возможность каждому ученику погрузиться в образовательную среду, поддержать формат общения через форум, чат, электронную почту. Такие уроки и занятия развивают мягкие навыки: креативность, осознанность, управление эмоциями, коммуникация и др. Через освоение новых инструментов можно совершенствовать и

внедрять новые форматы обучения, где доступность видео-урока есть сразу после проведения вместе с мультимедийной презентацией и подкастом. Основополагающая и доминантная составляющая, конечно, грамотный, профессиональный и уверенный учитель – рассказчик и собеседник – его знания, речь, манера, эмоция, умение оперативно реагировать в чате: все работает на продуктивность процесса.

Рубрики и части моих уроков разнообразны: «Вопрос-задание» на основе предыдущего фрагментарного видео-материала, разбор заданий ВсОШ на основе типичных трудностей. Рубрика на основе опорных схем «Арт-шпаргалка». Задание с самопроверкой «Разминка искусствоведа», работа с музыкальный аудио-видео –материалом «Музыкальная литература» проходит с прослушиванием музыки, просмотром фрагментов концертов, спектаклей. Разделы «Правильно говорим» и «Правильно пишем» подкрепляем заданием «Диктант». Есть работа с авторским банком заданий «Развитие креативности». Появилась новая рубрика «Я не чайник...» о нейросетях, приложениях об искусстве. Рубрика «Это Родина моя», «Арт-календарь региона» позволяют уделить внимание региональному компоненту в искусстве, «Лента времени», «К олимпиаде на заметку», «Ребус», «Этимологический словарь», «Фактчек», «Твои рекомендации», «Юбилей года», «Учись самостоятельно» и многое другое делают восприятие материала не шаблонным и разнообразным. У каждого задание свой титульный слайд с цветом, символами, запоминающимися визуальными акцентами. Одни из них постоянны и традиционны, другие могут переживать «ребрендинг», изменяясь к лучшему.

Слайд, как визуальная опора урока в мультимедийном медиа-дизайне – мой холст, где можно проявить креативность при создании инструментария и для систематизации материала. Данный методический опыт имеет положительное заключение по итогам апробации в профессиональном сообществе, т.к. демонстрирует создание условий для адресной работы с категорией обучающихся – одаренные дети – потенциальные участники ВсОШ по искусству (МХК). Такой формат обеспечивает высокое качество организации образовательного процесса на основе эффективного использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, являясь инструментарием в систематизации информации. Подобная практика становится моей постоянной лабораторией новых идей, являясь системно-деятельностным инструментом в непрерывности профессионального развития и личностного роста педагога.

Литература

1. Колесников, Е. В. Понятие «медиа»: критический анализ / Е. В. Колесников. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 18 (152). — С. 292-296. — URL: <https://moluch.ru/archive/152/43152/> (дата обращения: 09.05.2023).
2. «Учительская газета. Москва», №29 от 16 июля 2019 года Компетенции завтрашнего дня: Пвектор в новом учебном году Ирина Курчаткина, директор школы №1474.

ГИБРИДНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Северова Т.С. (tseverova@mail.ru)

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва

Аннотация

Рассматривается понятие гибридного обучения как разновидности электронного обучения, его потенциал и условия применения в высшем образовании.

Под влиянием массового перехода к онлайн-обучению, вызванного пандемией, ускорились процессы цифровой трансформации образования. Три года назад мы предполагали, что после пандемии будет востребовано смешанное обучение, которое даст возможность использовать все плюсы дистанционного формата, не отказываясь при этом от лекций, практических занятий и семинаров в традиционной форме [3]. Смешанное обучение действительно нашло широкое применение, особенно в области дополнительного образования и при заочной форме обучения.

Но сегодня становится востребовано гибридное обучение, которое дает возможность синхронно проводить занятия со студентами, присутствующими в аудитории, и с теми, кто по тем или иным причинам присутствовать не может. Это особенно актуально для студентов, находящихся в другой стране или в отдаленных регионах России, а также для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Результаты исследования, проведенного в области гибридного обучения преподавателями Московского городского педагогического университета и Высшей школы менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, представлены в публикации «Белая книга. Гибридное обучение» [1] и на сайте ВШМ СПбГУ [2]. Авторы рассматривают гибридное обучение как синхронное обучение онлайн- и офлайн-студентов в специальных гибридных аудиториях, а также возможность асинхронного обучения онлайн-студентов. Большое внимание уделено методологии и техническим решениям гибридного обучения, описан международный и отечественный опыт.

Гибридное обучение является разновидностью электронного обучения, синхронно объединяющей форматы онлайн и офлайн, в то время как смешанное обучение предполагает сочетание технологии асинхронной интернет-коммуникации с традиционными очными занятиями. Гибридное обучение предполагает и асинхронное взаимодействие обучаемого с преподавателем. Условия для успешного применения гибридного обучения: наличие соответствующего оборудования; готовность преподавателей работать в условиях цифровой дидактики для гибридного обучения; готовность студентов проектировать индивидуальные образовательные маршруты.

Задача преподавателя так организовать гибридное занятие, чтобы онлайн- и офлайн-студенты находились в равных условиях с точки зрения учебных возможностей. Студенты сами определяют способ взаимодействия с преподавателем. Онлайн-студенты должны выполнять требования к участникам гибридного образовательного процесса – подключаться к занятию вовремя, с включенной видеочкамерой, вступать в дискуссию только по приглашению преподавателя.

На художественно-графическом факультете Института изящных искусств Московского педагогического государственного университета актуальность использования гибридного формата обучения обусловлена тем, что на факультете обучается большое число иностранных студентов, часть которых находится не в России. На рис. 1 представлено помещение библиотеки, оборудованное для проведения мероприятий в гибридном формате. На большом экране (справа) отображается окно системы видеоконференцсвязи, например, Teams, на котором показывается презентация выступающего и его изображение. Модератор работает за персональным компьютером (слева), выступающий офлайн-участник стоит за кафедрой, слайды выводятся на экран, остальные участники сидят за столом перед микрофонами. Помещение оборудовано видеочкамерами и мощными звуковыми колонками. В таком помещении можно проводить защиту выпускных квалификационных работ, научные конференции и иные мероприятия, предполагающие выступление с презентацией и дискуссию онлайн- и офлайн-участников. При проектировании аудитории для проведения учебных занятий в гибридном формате может быть

использована универсальная концепция гибридной аудитории, разработанная командой ВШМ СПбГУ [2].



Библиотека Института изящных искусств МПГУ, оборудованная для проведения мероприятий в гибридном формате

Возможности гибридного обучения предоставляют обучаемым больше свободы, но и требуют от них более ответственного отношения к учебе. В зависимости от специфики образовательных программ и уровня образования гибридное обучение может быть востребовано в большей или меньшей степени. Такой формат не подходит для обучения творческим дисциплинам, но может успешно применяться в преподавании теоретических дисциплин и обучении компьютерным технологиям. В настоящее время гибридное обучение является общемировым трендом, и его использование в образовательном процессе вуза представляется весьма перспективным.

Литература

1. Белая книга. Гибридное обучение. / Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета. Московский городской педагогический университет. Банк ВТБ (ПАО). — Москва, Санкт-Петербург, 2022. — 119 с. URL: https://gsom.spbu.ru/images/cms/data/345/2022_vshm-mgpu_issledovanie-gibrid_compressed.pdf (дата обращения: 10.06.2023).
2. Гибридное обучение. / Экспертное сообщество для преподавателей, методистов и руководителей вузов и корпоративных университетов. / Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета. URL: <https://method.gsom.spbu.ru/hybrid-education#research> (дата обращения: 10.06.2023)
3. Северова Т.С. О влиянии пандемии на цифровизацию высшего образования. / Материалы XXXI Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании», 2-3 июля 2020 г. Троицк Москва. — С. 226-227.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАНЯТИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРДУИНО-СОВМЕСТИМОГО МИКРОКОНТРОЛЛЕРА Абдулгалимов Г.Л.	6
БОЛЬШОЙ ПУТЬ НАЧИНАЕТСЯ С ПЕРВОГО ШАГА Безрукова С.Б.	7
ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (КВАДРОКОПТЕРОВ) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Бурмистрова А.С.	10
ПАНОРАМНАЯ СЪЕМКА НА 360 ГРАДУСОВ. ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ В 360VR Гаврилова Н.А.	13
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ЧЕРЧЕНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» Гулина Н. И., Маркарова М.Б., Николаева О.Ю., Терехова Н.В.	16
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ SCILAB В РАБОТУ ШКОЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО КРУЖКА Екимовская А.А.	18
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ПРОСТРАНСТВА Каптерев А.И.	20
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КРУЖКОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ Ковалева Н.А.	22
ХАКАТОН КАК ОДИН ИЗ ЭТАПОВ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ Косяченко И.Ф.	24
КОМПЛЕКС КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРАХ Куклев В.А. , Алеевская О.С., Ахтямова Д.Х., Баясников И.Д.	27
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ШУМА КАК ВРЕДНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ФАКТОРА Куклев В.А., Качкаев Г.Е., Дорофеев Е.С., Баясников И.Д.	29
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ НА БАЗЕ ЦЕНТРА КОСМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗМИРАН: ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЁМА ДАННЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СПУТНИКОВ Лисин Д.В.	31
ПРОЕКТЫ ПОСЕЛЕНИЙ НА ЛУНЕ И ДРУГИХ ПЛАНЕТАХ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В РАМКАХ ОСВОЕНИЯ 3D ГРАФИКИ В МАРХИ Малая Е.В.	34
ШКОЛА АРХИТЕКТУРНОГО РАЗВИТИЯ: НАУКА И КОМФОРТ Маркина В.Ю.	36
ОСОБЕННОСТИ СОПРОВОЖДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ФОРМИРУЕМОМ ПРОСТРАНСТВЕ ИНЖЕНЕРНОГО ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ Минченко М.М.	38

ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА «КУЛИБИН» КАК ВОЗМОЖНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКИХ ШКОЛАХ Осипенко А.А.	41
ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ И ДИСТАНЦИОННОЕ СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ» В СПО Садков А.А. , Максимов Д.А.	43
ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ «ПОРТАТИВНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ С РЕГУЛИРОВКОЙ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ» В СПО Садков А.А. , Губин К.А.	46
ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО ИЗ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ Серебренникова Т.А.	49
ГРУППОВЫЕ ПРОЕКТЫ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ: РАБОТА ПРОДОЛЖАЕТСЯ Столяров И.В.	50
ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРОЕКТЫ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ Столяров И.В.	52
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА – ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ Стрельцова Г. А.	55
ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К ДЕТСКОМУ ЧЕМПИОНАТУ «МАСТЕРЯТА» (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ) Маркарова М.Б., Терехова Н.В., Николаева О.Ю., Иванова Н. В.	57
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ОБЛАСТИ Белоцерковская И.Е.	61
ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ Бондарчук А.Л.	63
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН Бука В.В. , Федосеева А.П.	65
КОНЦЕПЦИЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ПРОФЕССИИ ПРОГРАММИСТА Бунаков П.Ю., Краснова А.В., Свиридов И.А.	67
«ИЗУЧИ ИНТЕРНЕТ – УПРАВЛЯЙ ИМ»: ПРОЕКТ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКА Бунчук В.	70
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СРЕДСТВАМИ ТАБЛИЧНЫХ ПРОЦЕССОРОВ В ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Гаврилова Е.К.	72
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЕННО-ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ Гужвенко Е.И. , Ключкова И.Ю.	74
РУТНОН И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СРЕДНИХ КЛАССАХ Дегтярева Е.А.	76
ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ Демьяновская А.С.	78

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В КОЛЛЕДЖЕ Железнова Н.И.	80
ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К ОСВОЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ИНФОРМАТИКИ, СВЯЗАННЫХ С ПРОГРАММИРОВАНИЕМ, НА БАЗЕ ТЕХНОПАРКА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ Катруш Г.В.	82
ИНЖЕНЕРНАЯ ОЛИМПИАДА КАК ФОРМА ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ Бистерфельд О.А. , Копаева Е.В.	84
ВИРТУАЛИЗАЦИЯ 3D ПРОЕКТА В UNITY Гоголданова К.В., Косино О.А., Погиба В.С.	86
КОЛЛЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ ПО WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЮ Колганова В.П. , Лопатин А.К.	89
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ДВИЖКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Лопатин А.К. , Сергеева Л.А.	91
ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ В КУРСЕ «ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ» Мищук С.В.	93
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВАРИАТИВНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПК. Назарова Е.И.	95
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО ИНФОРМАТИКЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ В СФЕРЕ ИТ-ПРОФЕССИЙ Нигматуллина Д.Г.	98
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В РАМКАХ СОВРЕМЕННЫХ ФГОС Петрова О.В.	100
МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ. КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Потёмкин А. Л.	102
СТОРИТЕЛЛИНГ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Черашева В. В., Савкина А. В.	104
ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО С НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ Смирнова О.А.	107
О МЕТОДАХ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА Смолянов А. Г., Протченко А. Н.	109
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЕГЭ Трущенко Н. М.	111
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПО РЕДАКТОРА INKSCAPE ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКЕ Харыбин Е.В.	113
ФОРМИРОВАНИЕ 4К КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ Аникеевко Н. В.	119

КАК ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕШАЮТ ПРОБЛЕМЫ АНТРОПОГЕНЕЗА И ПОМОГЛИ ПОЛУЧИТЬ НОБЕЛЕВСКУЮ ПРЕМИЮ ПО ФИЗИОЛОГИИ/ИЛИ МЕДИЦИНЕ 2022 ГОДА Балденков Г.Н., Лупанова Д., Чурикова А.	121
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НЕЙРОСЕТИ CHARACTER AI В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ Богомолова Е.В., Мешкова Т.В.	124
ИКТ В ПРАКТИКЕ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ Буньков А.В.	126
ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ ИСТОРИИ Вакина С.А.	128
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ CLO 3D В ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЕ ПО ТЕХНОЛОГИИ Варенкова Е. С.	130
РОЛЬ ПЕЧАТНОГО УЧЕБНИКА В ОРГАНИЗАЦИИ ИКТ-НАСЫЩЕННОГО УРОКА ИСТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ УМК ПО ИСТОРИИ РОССИИ ПОД РЕДАКЦИЕЙ В.Р. МЕДИНСКОГО) Виноградова М.В.	132
ГДЕ ПРОХОДИТ ГРАНИЦА МЕЖДУ ЦОС И ЦОС? Вихрев В.В.	135
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА: ЦИФРОВАЯ ИЛИ ЦИФРОВИЗОВАННАЯ Вихрев В.В.	138
ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОГО РЕСУРСА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РОДНОМУ ЯЗЫКУ Володина М.Н., Чернова Ю.И.	140
КАКИЕ НАВЫКИ НУЖНО ПОЛУЧИТЬ В ШКОЛЕ, ЧТОБЫ БЛАГОПОЛУЧНО УЧИТЬСЯ НА ПЕРВОМ КУРСЕ МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХА Грабовский Т. А.	143
СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР С ПОМОЩЬЮ ОНЛАЙН - ИНСТРУМЕНТА UMAIGRA Девочко В.В.	145
WEB-КВЕСТ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ. Дмитриенко В.Н.	147
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ РАБОЧИХ ЛИСТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ Дьячкова Н.А.	151
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ЛАБОРАТОРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ КАБИНЕТА ФИЗИКИ ПРИ ПОМОЩИ ЧАТ-БОТА Емельянова В.С., Кошелева Л.А., Пешкова Е.А.	153
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ Ершов С.В.	155
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МОДЕЛИ И РЕАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ» Ивашкина Д.А.	158

ИСКУССТВО СТИРАЕТ ПЫЛЬ С ПОВСЕДНЕВНОСТИ (ИКТ НА УРОКАХ МУЗЫКИ И В ВОЛОНТЁРСКОМ ДВИЖЕНИИ) Каретникова А.В.	160
О ПРИМЕНЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ Ким В.С.	163
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СНАТГРТ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ Ким В.С.	165
РЕАЛИЗАЦИЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ Клеветова Т.В., Осадчий В.А.	167
О ФОРМИРОВАНИИ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА КОНКУРСЕ «МЕДИАБУМ» Кондратьева В.М.	169
НЕЙРОСЕТЬ СНАТГРТ – ВРАГ ИЛИ ПОМОЩНИК? Корчажкина О.М.	171
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ AR ПРИЛОЖЕНИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА Коршикова Т. Д.	175
ВОЗМОЖНОСТИ СЕРВИСОВ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТАМИ (ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ) ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ В ФОРМАТЕ КОЛЛАБОРАЦИИ Кошелева Л.А., Пешкова Е.А., Серебрякова Р.И.	177
ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ СТУДЕНТАМИ И МАГИСТРАНТАМИ ВЯТГУ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ВУЗА Кузьмина М.В., Ковальных Ю.Н., Рубцова Д.Н.	179
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В SIMINTECH Куракин В.А., Попов Л.Л.	182
МЕДИАГРАМОТНОСТЬ: СОВРЕМЕННАЯ ЖИЗНЬ В МЕДИАМИРЕ Левченко А.А.	184
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПЛАКАТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА Львова В.Н., Львова О.М.	187
ВОПРОСЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ Хилюк Е.А., Малугина К.Д.	189
ОСВОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПРОДУКТА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ Мамаева Е.А.	191
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ И ЛИТЕРАТУРЕ Нигматзянова Р.С.	194
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ Павлова С.А.	195
ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПЛАКАТ КАК СРЕДСТВО АУДИТОРНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ Павлова С.А.	197

СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧЕБНЫХ МОДЕЛЕЙ В СРЕДАХ ДИНАМИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ. Пантуев А.В.	199
БОГИ НА ФИЗМАРАФОНЕ «ШАГ В НАУКУ» Солдатова Е.В.	202
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО КОНСТРУКТОРА БИБЛИОТЕКИ МОСКОВСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ Сысоева Ю.А.	205
РИСУЕМ В КООРДИНАТАХ Тарарова Е.А.	207
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Чельшева Н.А.	209
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ «ВИРТУАЛЬНЫЙ РОБОТ» Катаев М.Ю. , Катаев Р.М., Ратько М.А., Клесова Н.К., Успехова М.В.	213
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ КАЛЛИГРАФИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ Катаев М.Ю. , Катаев Р.М., Ратько М.А., Клесова Н.К., Успехова М.В.	214
ВНЕДРЕНИЕ LEGO - КОНСТРУИРОВАНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОУ Келина Н.Н.	216
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ «4К» МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ПО ЛИТЕРАТУРНОМУ ЧТЕНИЮ Киселева О.С.	218
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК НЕЗАМЕНИМЫЙ ПОМОЩНИК В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Ковешникова Н.Г., Николаева Н.А.	220
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ Полякова В.А. , Непогодина Е.О., Кириллова О.С.	222
ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПЛАКАТ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ В ДЕТСКОМ САДУ Ремша М.М. , Варанецкая-Лосик Е.И.	225
ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДПОСЫЛОК ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ МУЛЬТИПЛИКАЦИОННЫХ ФИЛЬМОВ Солуня И.А.	227
УЧАСТИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОВЗ В ДИСТАНЦИОННЫХ КОНКУРСАХ Алабина Т.В.	231
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ MS POWERPOINT В КОРРЕКЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА С ДЕТЬМИ ОВЗ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЗВУКОВ Бикина Н. В.	233
ТЕМА: «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ НА УРОКАХ ЧТЕНИЯ В ШКОЛЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ» Евдокимова Г.В.	237

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДОШКОЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ Ермишкина С. В.	239
СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ КУКОЛЬНОГО ДОМИКА НА ЗАНЯТИЯХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ Кандалова В.П. , Кольченко Е.А.	242
ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ РУЧНОГО ТРУДА И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА С ДЕТЬМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ) Коломийцева В.А.	245
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ С ДЕТЬМИ ОВЗ Кулькова Т.Г.	247
«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕНСОРНОЙ СФЕРЫ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА» Макарова С.А.	249
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАННЕЙ ПРОФИЛИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ С ОВЗ НА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ВНЕКЛАССНЫХ ЗАНЯТИЯХ Недумова М.А., Паршина Л.Г.	252
ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В КОРРЕКЦИОННО - РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА Паршенкова Е.Н., Щудрина И.В.	254
КОЛЛЕКЦИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТРЕНАЖЁРОВ ПО ГЕОГРАФИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ Ревякина Е.Г.	256
Тьюторское сопровождение детей с ОВЗ и инвалидностью в цифровой образовательной среде Савельева О. А.	258
«ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС «МОЙ РОДНОЙ КРАЙ – ПРИМИУСЬЕ» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ТМНР СПЕЦИАЛЬНОЙ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА. Симонова В.Д.	261
ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В РАБОТЕ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОВЗ Шепелюк Ю.Н.	262
В ГОД ПЕДАГОГА И НАСТАВНИКА МЫ ВМЕСТЕ Володина М.Н.	266
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ С ЦОР «ЯКЛАСС» Володина М.Н., Чернова Ю.И.	268
ПОВЫШЕНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Грабко Е. Б.	270
SWOT-АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ Гречнева А.Н.	272
ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ Дзюба И.А.	274

ИНТЕГРАЦИЯ ВОСТРЕБОВАННЫХ НАВЫКОВ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ С УЧЕБНЫМИ КУРСАМИ В МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ» Ковалев Е.Е., Платонов В.Н.	276
ПРЕПОДАВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФОГРАФИКИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ Курбацкий В.Н.	279
РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Лобанов А.А., Лобанова Т.Ю.	281
ТИПИЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ МИГРАЦИИ НА СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Маркушевич М.В.	284
IT-ОПОСРЕДОВАННАЯ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О БУДУЩЕМ: РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ИХ ПЕДАГОГОВ Боброва Л.Н., Никулова Г.А.	287
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ Пименова А.Н.	289
СВЯЗЬ ОБРАТНАЯ В КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ Старшов М.А.	292
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ Федосеева А.П.	293
РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТИРОВАННЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Городецкая Н.И., Туманова Т.В.	297
ИНТЕРАКТИВНЫЙ АНАТОМИЧЕСКИЙ АТЛАС «SYSTEMA» КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА Дорожкин Р.В.	298
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ВОВЛЕЧЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ VR-ПЛАТФОРМЫ «СПЕКТРУМ» Занько С.А.	300
ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ВУЗЕ Мезенцева А.И., Адонина Л.В.	302
SWOT-АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ОНЛАЙН–ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В БГУИР Можей Н.П. , Шинкевич Е.А.	304
ВИЗУАЛЬНЫЕ ПОИСКИ В МЕДИА-ДИЗАЙНЕ ОНЛАЙН УРОКА – ЛАБОРАТОРИЯ НОВЫХ ИДЕЙ Носкова Н.И.	306
ГИБРИДНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ Северова Т.С.	308