



СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

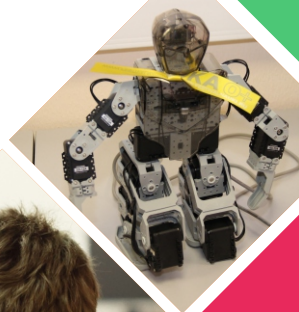
И И Т Т

Институт информационных
технологий и телекоммуникаций



МАТЕРИАЛЫ III ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

СТРОИМ IT-БУДУЩЕЕ ВМЕСТЕ



Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство образования и молодежной политики Ставропольского края
Институт информационных технологий и телекоммуникаций
Северо-Кавказского федерального университета
Монтажно-технологическое управление «Телеком-С»
Компания ALFA technologies
Управление по Ставропольскому краю филиала
ФГУП «Радиочастотный центр ЦФО»
в Южном и Северо-Кавказском федеральном округе

СТРОИМ ИТ-БУДУЩЕЕ ВМЕСТЕ

**Сборник материалов
III Всероссийской
научно-технической конференции
(г. Ставрополь, 24 января 2018 года)**

Ставрополь
2018

Оргкомитет конференции

Председатель:

Донецкий Д.С. – заместитель министра образования и молодежной политики Ставропольского края – начальник отдела молодежной политики

Заместитель председателя:

Петренко В.И. – и. о. заместителя директора по научной работе ИИТТ СКФУ, заведующий кафедрой организации и технологии защиты информации, кандидат технических наук, доцент

Члены оргкомитета:

Якименко И.Л. – генеральный директор монтажно-технологического управления «Телеком-С»

Корниенко С.А. – начальник управления по Ставропольскому краю филиала ФГУП «Радиочастотный центр ЦФО» в Южном и Северо-Кавказском федеральном округе, кандидат технических наук, доцент

Беликов А.О. – коммерческий директор компании ALFA technologies

Паровик Р.И. – декан ФМФ Камчатского государственного университета им. В. Беринга, кандидат физико-математических наук, доцент

Агаханова Я.С. – доцент кафедры высшей математики Московского физико-технического института (МФТИ), кандидат физико-математических наук

Чипига А.Ф. – заведующий кафедрой информационной безопасности автоматизированных систем, кандидат технических наук, профессор

Лапина М.А. – доцент кафедры информационной безопасности автоматизированных систем ИИТТ СКФУ, кандидат физико-математических наук, доцент

Кононова Н.В. – доцент кафедры информационной безопасности автоматизированных систем ИИТТ СКФУ, кандидат физико-математических наук, доцент

Асманова И.Ю. – ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище», кандидат педагогических наук, доцент

Горячова М.В. – ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище», кандидат педагогических наук, доцент

Ответственный секретарь:

Андрусенко Ю.А. – документовед кафедры информационной безопасности автоматизированных систем ИИТТ СКФУ

С 86 **Строим IT-будущее вместе:** сборник материалов III Всероссийской научно-технической конференции школьников. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2018. – 276 с.

ISBN 978-5-9296-0932-9

Материалы конференции посвящены вопросам развития инновационных образовательных и инфокоммуникационных технологий, проблемам информационной безопасности объектов информатизации, изучению информационных систем и технологий. Изложены результаты научных исследований школьников, учителей и преподавателей в области разработки информационных технологий, моделирования в области естественных наук, затрагиваются вопросы создания и использования робототехнических систем.

УДК 004.2/9 (082)

ББК 32.97 я43

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ПЕРВЫЕ ШАГИ В ОБЛАСТИ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

<i>Андреев Д. А.</i> Приобщение младших школьников к ИТ-технологиям.....	7
<i>Ахмедов А. М.</i> Разработка компьютерной игры «танки» в среде программирования SCRATCH.....	10
<i>Гусев А. М.</i> Изучение истории и символов родного края на примере герба Саратовской области с использованием информационных технологий.....	11
<i>Зубенко С. А.</i> Информационные технологии в жизни ученика 4 класса начальной школы.....	14
<i>Медведев М. Д.</i> Основы робототехники на базе конструктора LEGO.....	16
<i>Павлов Д. Г.</i> 3D-ручка: зачем и для кого?.....	18
<i>Султанова М. Р.</i> ИТ-технологии – игра и не только.....	21
<i>Чапова У. С.</i> Место книги в жизни современного человека.....	23

Раздел 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Айбазов Ф. И.</i> Применение эволюционирующих нейросетей в задачах аппроксимации логических функций.....	27
<i>Грешнова В. П.</i> Видеомонтаж.....	29
<i>Дейнеко И. С.</i> Использование смартфонов в качестве бытовых дозиметров.....	32
<i>Дзюба А. А.</i> Исследование возможностей MS ACCESS и создание базы данных складского учета зерновой продукции.....	35
<i>Дудчина Д. А.</i> Информационные технологии.....	38
<i>Королев С. А., Колодинская В. И.</i> Распределенный программный комплекс как средство повышения оперативности и качества распознавания лиц.....	40
<i>Кручинин А. Ф.</i> «Моделирование для 3D принтера» или «Студия 3D печати».....	44
<i>Паришкова Э. В.</i> Игровые компьютерные технологии в деятельности учителя химии.....	47
<i>Полеценко Е. С.</i> 3D-модель академгородка «Индиго».....	49
<i>Степанов Г. Г.</i> Умная больница.....	52
<i>Тихонков М. Д.</i> Моя первая 3D-модель.....	56
<i>Финогеев М. А.</i> Инновационная система безопасности (3D-модель).....	58
<i>Эверстова С. Е.</i> Влияние игры в гаджетах на школьную мотивацию младших школьников.....	61

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<i>Авакян В. А.</i> Telegram.....	66
<i>Бакушкин В. А.</i> Технологии и сервисы сети Интернет.....	68
<i>Говоров Е. Ю.</i> Сенсорные сети в концепции Интернета вещей.....	70
<i>Кононов М. Н.</i> Магия дополненной реальности.....	72
<i>Новиков А. Д.</i> Рассвет новой экономики: криптовалюта.....	75

<i>Противень С. А.</i> Эффективные способы разработки видеороликов в сети Интернет.....	78
<i>Романова Л. Е.</i> Технологии и сервисы сети Интернет.....	81
<i>Салькина Е. С.</i> Облачные сервисы.....	83
<i>Чуенко В. В.</i> Удаленный ученик.....	86
<i>Шержуков Е. Е.</i> Опыт создания небольшой системы IoT.....	88

Раздел 4. ЭЛЕКТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

<i>Бакулина А. С., Остапович В. А., Хлынов С. Д.</i> Создание автоматизированных систем на основе оценки параметров окружающей среды.....	92
<i>Бикчурраев Д.</i> Робот-манипулятор.....	95
<i>Брагина А. А.</i> Искусственный интеллект – система подобная человеку.....	97
<i>Вариница А. В.</i> Сравнение приложений для работы с платами Arduino.....	99
<i>Головко А. М.</i> Ларец.....	101
<i>Ланин В. В.</i> Создание усилителя электрического тока на транзисторах.....	104
<i>Малсугенов Д. О.</i> Реализация аналога привода оптических дисков на робототехническом конструкторе Lego WeDo 2.0.....	110
<i>Маркелов Т.</i> Исследование механизмов, используемых при построении шагающего робота.....	113
<i>Пенкин В. М.</i> Роботизированная модель кисти руки человека.....	115
<i>Пронченко И.</i> Исследование механизмов, используемых при сборке черепашки с помощью конструктора Lego Educational WeDo 1.0.....	118
<i>Рыльцев А. А.</i> Лабиринт.....	119
<i>Садчиков В. С.</i> Игры всерьез.....	121
<i>Сижук А.</i> Шагающий LEGO-луноход.....	124
<i>Сомкин П. В.</i> Программируемый человекоподобный робот Robotis Bioloid Premium Kit-типе С.....	126
<i>Стырский А. А.</i> Автоматизированная система управления затемнением в помещении.....	128
<i>Филенко Т. О.</i> 3D-принтер CORE-XY и водяное охлаждение.....	131
<i>Чернобровкин Р. А.</i> Применение манипулятора на сложном производстве и в аэрокосмической деятельности.....	135
<i>Эльчепаров К. А., Шибзухов А. А.</i> Создание человекоподобного робота из LEGO MINDSTORMS.....	137

Раздел 5. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

<i>Болдырева Ю. А.</i> Криптография в информационной безопасности.....	140
<i>Будик В. А.</i> Криптография.....	142
<i>Гурачевский Д. С.</i> Безопасности много не бывает.....	145
<i>Гусейнов Б. Н.</i> Безопасность в Интернете. Социальные сети и их влияние.....	147

<i>Миколаюк М. И.</i> Информационная безопасность персонального компьютера.....	149
<i>Миненко А. В.</i> Информационная безопасность.....	152
<i>Минкина Е. А., Брагина А. А.</i> Актуальные проблемы защиты информации в сети.....	154
<i>Молодых А. С., Литвинов Е. В.</i> Обзор угроз информационной безопасности несовершеннолетних пользователей в сети Интернет.....	155
<i>Овчеренко Д. В., Дерезлазов И.</i> Виды WI-FI сетей и силы их защиты.....	159
<i>Плетухин А. П.</i> Криптовалюта, основные понятия и виды.....	162
<i>Самойлов А. С.</i> Исторические аспекты возникновения и развития вопросов информационной безопасности.....	164
<i>Самойлов Н. С.</i> Киберугрозы современного мира.....	167
<i>Шевченко Б. П.</i> Технология блокчейн – шаг в будущее.....	170

Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

<i>Абулова Н. А.</i> Применение информационных технологий на уроках физики.....	175
<i>Алимова А. Ш.</i> Мониторинг здоровья детей и подростков в средней школе.....	177
<i>Гаврилов С. И., Купянский М. С.</i> Бинарная визуальная вероятностная модель.....	180
<i>Гончаренко Д. Е.</i> Цифровые гуманитарные науки: в поисках цифровой междисциплинарности.....	184
<i>Дейнеко А. С.</i> Разработка интерактивных тренажёров по русскому языку....	187
<i>Лужнов В. Г.</i> Цифровой осциллограф.....	189
<i>Миннебаев Т. Р.</i> Исследование графика квадратичной функции с использованием анимационных возможностей компьютерной среды GeoGebra.....	194
<i>Стрелкова М. О.</i> Синее излучение современных гаджетов.....	196
<i>Хиневич Д. Д.</i> Квадрокоптер как альтернативный искусственный источник опыления.....	199

Раздел 7. ПРИМЕНЕНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

<i>Алексеев Д. Г., Михайловская Ф. К.</i> Особенности преподавания электроники для школьников.....	203
<i>Анцибор Ю. А.</i> Использование современных информационно-коммуникационных технологий в деятельности педагога-психолога.....	207
<i>Баймураев Ш. М.</i> Google Планета Земля.....	209
<i>Боева Л. А., Панычева С. Б.</i> Социальная информатика на уроках.....	211
<i>Гадзова Э. Ш.</i> ИКТ-технологии на уроках математики.....	214
<i>Жильцова И. И.</i> Проектные технологии в образовательном процессе дополнительного образования с использованием ЭОР.....	218

Жуков Е. С. Использование современных информационно-коммуникационных технологий в дополнительном образовании суворовцев.....	221
Заводова Е. В., Кузнецов М. Б. Использование мультимедиа технологий во внеурочной деятельности.....	225
Калмыкова А. С. Методические аспекты обучения работе с 3D-объектами в векторном редакторе Open Office.org Draw.....	229
Лисицкая И. Г. Создание справочно-иллюстрированного пособия по истории при помощи IT-технологий.....	232
Меджидова Ф. А. Применение информационно-коммуникационных технологий на уроках в общеобразовательной школе.....	236
Нагабедьян Е. Н. Создание электронных образовательных ресурсов при помощи программы Notebook.....	240
Оммук О. А. Онлайн инструментарий для организации работы учителя.....	243
Парамонова О. В. Применение информационных технологий в образовании.....	246
Паршукова Э. В. ИКТ в обучении химии.....	248
Ризванов З. З., Минсафина Э. И. Электронные образовательные ресурсы: эффективное использование информационных технологий на уроках математики.....	252
Семенова В. Е. Использование учебных Интернет-ресурсов на уроках математики как средство подготовки к государственной итоговой аттестации учащихся 9 классов.....	255
Соломатина А. В. Технологии компьютерного дистанционного обучения.....	259
Сукманова Е. А. Использование генератора QR-кодов и инструментов Microsoft Office при подготовке учебного проекта по географии.....	263
Твердохлебова Г. А. Применение на уроках истории Отечества электронных историко-географических карт.....	266
Умрихина Г. И. Применение информационных технологий в начальной школе.....	269
Хачатурова Т. Ф. Информационные технологии на уроках математики.....	272

РАЗДЕЛ 1. ПЕРВЫЕ ШАГИ В ОБЛАСТИ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

ПРИБЛИЖЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ К ИТ-ТЕХНОЛОГИЯМ

Д. А. Андреев, учащийся 3 класса

*Научный руководитель: учитель начальных классов В. Н. Глухова
valentinagluchova@yandex.ru*

МБОУ СОШ №1, с. Арзгир, Ставропольский край

Начальная школа – это фундамент, от качества которого зависит дальнейшее обучение ученика. Именно это цель ложится на плечи нашего учителя. Задача нашего учителя не только научить нас читать, писать, но и заложить своим ученикам основы интеллектуальности ребёнка, развить в ребёнке лучшие качества, обучить способам учебной деятельности. Это особенно важно сейчас в наш быстро меняющийся мир, мир переполненной информацией. Ведь учителю необходимо научить ребёнка работать с информацией, научиться обрабатывать полученную информацию из различных источников, научить учиться. Что ещё может быть важнее?

В сегодняшнем обществе дети с ранних лет окружены разнообразными цифровыми инструментами. Свои первые навыки работы за компьютером я получал с трех летнего возраста. Конечно, когда я пришел в первый класс, своим одноклассникам с гордостью говорил, что умею работать на компьютере. При дальнейшей беседе с учителем я понял, что все мои «умения» заключаются в лучшем случае в освоении отдельных развивающих игр.

Современному образованию нужны новые способы деятельности, что требует развития у учащихся целого комплекса умений и навыков – поиска необходимой информации, ее обработки, предоставления другим приёмникам информации, построения новых объектов и процессов, самостоятельного планирования и выстраивания своих действий. Цифровая среда, в которой мы живём должна привести к изменению методов обучения и преподавания. Ведь наше будущее формируется в школе, а школа наш второй дом – куда мы торопливо шагаем каждое утро. Мои сегодняшние сверстники должны быть готовыми успешно влиться в это общество. Решить эту задачу помогает широкое внедрение ИТ-технологий в образовательный процесс.

Так что же такое IT-технологии? Информационные технологии (IT) – это совокупность методов и средств, используемых для сбора, хранения, обработки и распространения информации. Основные черты современных IT:

- хранение больших объёмов информации на машинных носителях;
- обработка информации при помощи компьютера;
- передача информации на любые расстояния в короткие сроки.

Но что не говори, всё равно неизменным атрибутом любого школьного класса была и остаётся грифельная доска, на которой пишут и рисуют мелом. За свою историю становления, доска претерпела множество преобразований.

В настоящее время процесс компьютеризации проявляется во всех сферах деятельности человека. Использование современных информационных технологий является необходимым условием развития более эффективных подходов к обучению и совершенствованию методики преподавания.

Информационные технологии можно разделить на два вида:

1. Традиционные информационные технологии (основаны на использовании книг и другой книгоиздательской продукции);
2. Современные информационные технологии (Основаны на использовании компьютера).

Приобщения младших школьников к использованию информационных технологий позволяет:

- активизировать познавательную деятельность учащихся;
 - проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне;
 - перейти от иллюстрированного способа обучения к деятельностному, при котором ребёнок становится активным объектом учебной деятельности;
 - повысить объём выполняемой работы на уроке;
 - усовершенствовать контроль знаний;
 - повысить эффективность урока;
 - формировать навыки исследовательской деятельности;
 - обеспечить доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам.
- Информационная технология обучения предполагает использование наряду с компьютерной техникой специализированные программные средства такие как:
- программы-тренажеры (репетиторы);
 - контролирующие (тестовые);
 - информационно-справочные (энциклопедии);
 - демонстрационные (слайд или видеофильмы);
 - учебно-игровые;

- развивающая способность одаренного ребенка (участие в олимпиадах на платформе UCHI.RU, где я принимаю активное участие);
- досуговые (компьютерные игры: ролевые, логические, спортивные и др. типы).

Чтобы применение компьютера на предметных уроках давало положительные результаты, наш учитель правильно организует работу учебного процесса:

- компьютерные задания составляются в соответствии с содержанием учебного предмета и методикой его преподавания;
- учащиеся нашего класса умеют обращаться с компьютером на уровне, необходимом для выполнения компьютерных заданий;
- учащиеся занимаются в компьютерном классе, оборудованном в соответствии с установленными гигиеническими нормами для начальной школы, по которым использование компьютера допустимо в течение 10-15 минут.

Я считаю, что влияние информационных технологий на образование оказывает, как положительные моменты, так и отрицательные. Порой ребенок, да порой и взрослый не замечают, насколько глубоко в его жизни лежат информационные технологии. Отрицательной чертой масштабного использования информационных технологий является то, что они заменили моим сверстникам реальное общение. Ведь, к сожалению, большинство одноклассников предпочитают поиграть в «планшет» нежели выйти на улицу и подышать свежим воздухом.

Литература

1. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии. И.И. Попов, П.Б. Храмцов, Н.В. Максимов. Учебное пособие. М.: РПГУ, 2001, 207 с.
2. Виды информационных технологий. Ф.В. Шутилов, М.В. Зелинская, М.Ф. Бовыкина. Москва, 1999, 102 с.
3. Информационные технологии дистанционного обучения, В.П. Демкин, Г.В. Можаяева. – М.: Перспектива, 2000. – 78 с.
4. Классификация информационных технологий. А.Н. Авдулов, А.М. Кулькин. Грант РФФИ, проект № 02_06_80004
5. Электронный ресурс – URL:<http://sibac.info.ru/> Автор: В.В. Туч./Влияние информационных технологий на современное общество, на примере образования.

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ «ТАНКИ» В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH

А. М. Ахмедов, учащийся 5 класса

*Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ Ю. М. Сафронова
ikt.9@yandex.ru*

*МОУ «Грицовский центр образования имени Д. С. Сидорова»,
п. Грицовский, Тульская область*

При изучении информатики и ИКТ, актуальным вопросом становится вопрос о повышении мотивации школьников, особенно это касается изучения основ алгоритмизации и программирования.

Среда программирования Scratch – это, в первую очередь, система программирования, обладающая всеми необходимыми атрибутами. Scratch имеет собственный редактор текста программы, построенный на интересной идее конструкторов Lego: все операторы языка и другие его элементы представлены блоками, которые могут соединяться один с другим, образуя скрипт (фрагмент кода).

Одной из важнейших особенностей Scratch как языка программирования является его событийно – ориентированный характер. Это означает, что все объекты взаимодействуют при помощи обмена сообщениями. Такая схема обмена информацией делает Scratch близким к современному объектно-ориентированному языкам и позволяет впоследствии более просто организовать переход к изучению Java, Delphi, C# и др.

Проект «Танки» осуществляется в интересах МОУ «Грицовский ЦО им. Д.С. Сидорова». Сущность разработки: два танка могут ездить, стрелять друг в друга, укрываться за ограждениями и получать очки. Один ездит на зеленом танке и пытается подбить синий танк, а другой ездит на синем танке и пытается подбить зеленый танк противника. Управление: Синий танк: w – вперед, s – назад, a – влево, d – вправо; Q – выстрел.

Зеленый танк: Стрелка вверх (↑) – вперед; стрелка вниз (↓) – назад; стрелка влево (←) – влево; стрелка вправо (→) – вправо; пробел – выстрел.

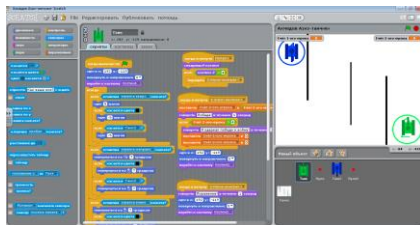


Рисунок 1. Внешний вид компьютерной игры «Танки»

Одна из ключевых особенностей Scratch состоит в том, что проекты распространяются с исходными кодами, так что в принципе отсутствует (или почти отсутствует) идея копирайта. Поскольку речь не идет о коммерческих разработках, это не вызывает недовольства. Напротив, именно благодаря такой свободе возможен быстрый обмен идеями, что не может не сказаться на количестве работ, выложенных в открытый доступ. Несмотря на то, что каждый может взять любую работу и позаимствовать оттуда код, повторяющихся работ очень мало. И это несмотря на то, что заимствования кода приветствуются.

Литература

1. Рындак В.Г., Дженжер В.О., Денисова Л.В. Проектная деятельность школьника Scratch: учебно – методическое пособие // Оренб. гос. ин – т. менеджмента. – Оренбург: 2009. – с. 116
2. Яховский Н.Г. Обучение программированию в начальной школе. – М., 2008
3. Официальный сайт Скретч (язык программирования) scratch.mit.edu

ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИИ И СИМВОЛОВ РОДНОГО КРАЯ НА ПРИМЕРЕ ГЕРБА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А. М. Гусев

*Научный руководитель: старший преподаватель О. В. Елистратова
elistratovaov@yandex.ru*

*Поволжский институт управления имени П. А. Столыпина – филиал
РАНХиГС при Президенте РФ, г. Саратов*

Волга – душа и сердце России, а также одна из великих рек нашей страны. Ее воды дают жизнь многим: людям, птицам, животным и рыбам, но безответственное использование ее богатств привело к тому, что многие виды животных из нее исчезли. Так, например, из реки Волги исчезла такая рыба как стерлядь. С древних времен рыбы водилось достаточно много, так что она стала главным символом Саратова и Саратовской области – помещена на герб. Сейчас стерлядь выращивается в рыбопитомниках и занесена в Красную книгу Саратовской области и России. Считаю важным начинать изучение истории родного края с изучения его символов, через поиск истоков, а также новых толкований его применения с помощью информационных технологий.

Вначале скажем о стерляди. Стерлядь или как ее еще называют чечуга, пиковка, карыш – типичный представитель осетровых и имеет такой вид – узкий нос, туловище длинное и узкое, у рта усики, костяные щитки вместо чешуи. Стерлядь обитает у дна реки. И только ночью она

поднимается к поверхности половить насекомых, что она, кстати, делает, плавая вверх брюшком. Стерлядь предпочитает хрящевое или песчаное дно, чистую, прохладную и быструю воду. На зиму стерлядь забирается в глубокие места, так называемые зимовальные ямы, и проводит холодные месяцы в малоподвижном состоянии, не питаясь. Несмотря на относительно оседлый образ жизни, для размножения стерлядь поднимается в верховья рек, преодолевая 200-300 км, и выбирает места с быстрым течением и галечным дном. Самка выметывает около 140 тыс. клейких икринок. Уже через четыре дня из них появляются первые мальки. Из-за постройки плотин и заиливания нерестилищ стерлядь резко сократилась в численности.

Как уже указывали, в древние времена рыбный промысел в окрестностях Саратова был успешным и богатым. Город приобрел популярность «рыбьего городка». Больше половины всего городского населения занимались добычей рыбы. Крупные волжские купцы и торговцы поставляли рыбу ценных осетровых пород в Москву и другие крупные города. Ловили белугу, осетров, белорыбицу и, конечно, стерлядь. Так, Корнелий де Бруини, голландский путешественник, XVII веке, так пишет «...стерлядь бывает величиной в аршин, и можно сказать, что это – лучшая рыба во всей России».

То чем люди занимались в повседневной жизни, то и эти элементы вводили в свой быт. Изображения похожие на рыб, и мы предполагаем, что это были стерляди, можно встретить в оформлении старинных домов в городе (рис.1).



Рисунок 1. Наличник окна одно из домов г. Саратова. Фото автора.

М. С. Кияйкина, подчеркивает в своей работе, что такие элементы характерны для города Саратова.

В настоящее время изображение стерляди можно встретить на гербах города и области (рис.2).

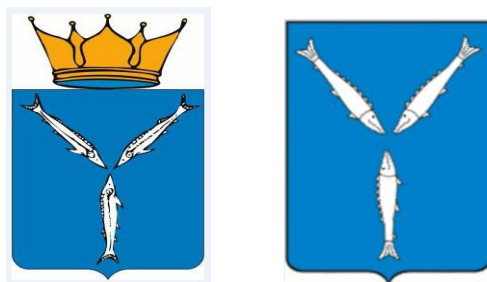


Рисунок 2. Герб Саратовской области и герб города Саратова

В нашем городе сеть и памятник стерляди. Он находится в одном из парков города – городской сад «Липки» (рис.3).



Рисунок 3. Памятник стерляди городской сад города Саратова «Липки».

Сегодня используя современные технологии можно самому создавать очень много[6]. Например, используя программу MS Paint мы создали свой герб (рис.4).

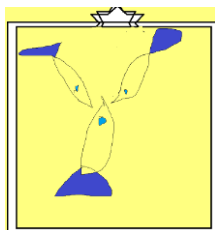


Рисунок 4. Герб Саратовской области средствами MS Paint

Фон герба окрашен в желтый цвет, потому что в переводе с татарского означает «желтая гора». Рыбы синего цвета как символ воды, реки Волги. Корона – символ важности.

Таким образом, в данном исследовании, мы изучили историю символа – рыбу стерлядь, создали с помощью информационных технологий свой вариант герба. Этот вариант можно использовать, например, в качестве символа разных детских проектов, а также сувениров. И все это возможно сейчас только из-за развития информационных технологий.

Литература

1. Кияйкина М.Ю. Особенности архитектурного декора городов Саратовского края. (Деревянная архитектура). // Интернет-вестник ВолгГАСУ. 2010. Вып. 3 (13). URL: <http://vestnik.vgasu.ru/?source=4&articulo=482> (дата обращения 08.11.2016).
2. Корнелий де Бруин. Путешествие через Московию в Персию и Индию. М., 1873. – 293с.
3. Красная книга России. URL:<http://biodat.ru/db/rb/rb.php?src=1&vid=167> (дата обращения: 20.11.2017).
4. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные/комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратов. обл. – Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл. 2006. – 528 с.
5. Мякишева Л.В. История Саратовского края. – Саратов: Лицей, 2009. – 272с.
6. Наумова, О. Г., Елистратова, О. В., Глушко, С. В. Виртуальная модель культурно-исторического объекта. / Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: Международная научно-техническая Интернет-конференция 2016 / под редакцией И.А. Басовой. Тула: ТулГУ, 2017. URL: <http://kadastr.org/> (дата обращения: 20.11.2017).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЗНИ УЧЕНИКА 4 КЛАССА НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

С. А. Зубенко, учащийся 4 класса
Научный руководитель: учитель физики Н. Г. Умнова
alehiko@yandex.ru
МБОУ лицей № 10, г. Ставрополь

В современном мире информационными взаимодействиями наполнено все вокруг. Информационные технологии входят в нашу жизнь все больше и больше. Все быстрее упрощаются технологии получения информации, все больше автоматизируются рабочие процессы. Сейчас есть и роботы, которые подметают и моют полы, которые строят машины и даже уже тестируется электронный разум.

Технологии так далеко шагнули вперед, что мы уже изучаем информатику со второго класса. Правда, по большей части, говорят уже известное: как включать компьютер, какие папки существуют на разных дисках, какие базовые программы стоят, что можно делать на компьютере, чтобы не навредить системе. Зато и появилось больше возможности найти помощников в обучении, не выходя из дому: в английском языке удобно пользоваться аудио переводчиками и учить правильно произношение слов и т.д. Приведу таблицу того, где современные информационные технологии мне помогают.

Таблица 1. Информационные технологии в жизни школьника

№	Название предмета	Возможности	Чем облегчило
1	Английский язык	Перевод и возможность услышать правильные слова	Приблизило понимание иностранной речи.
2	Русский язык	Подсмотреть в Интернете забытые правила и некоторые другие задания	Мне не надо оставаться на продленке или приходиться с невыполненным домашним заданием.
3	Окружающий мир	Смотреть на ютубе как происходят различные процессы, подготовить рефераты.	Мне проще представить некоторые процессы (изменение поверхности земли, вращение планет, как работает желудок человека). Не надо идти в библиотеку и тратить время на поиск книг.
4	Музыка	Прослушать отрывок из заданного произведения	Я могу заранее прослушать мелодию и поговорить о ней дома, в классе часто не до этого. Пропеть изученную песню.
5	Дополнительные задания	Посмотреть в Интернете примеры того какие могут быть поделки и рисунки на заданные темы.	Сделать наиболее интересные поделки, разнообразить.

Помимо полезной части IT, существует и та, которая не одобряется.

Так получилось, что к своим 10 годам, я активный пользователь и участник онлайн игр. Нет, я не пропадаю там все время. В игре я активно пользуюсь читками, кодами и подобными командами. Информацию об этом я посмотрел в ютубе и на других геймерских форумах. Мне стало интересно. Что это за слова такие, которые так приятно влияют на мою игру. Но сам процесс мне пока сложно понять. Один из навыков, необходимый в играх, помог мне развить навык в реальной жизни. Я научился стрелять из пистолета и винтовки. Что было случайно проверено на стрельбе в тирах нашего города. Дома стоит неплохая коллекция того, что получено как приз за хорошую стрельбу. Таким образом, я впервые понял, как именно может влиять мое увлечение на реальную жизнь.

Когда я начал играть, то особо не уделял внимания тому, как это скажется на моей реальной жизни. Просто интересно и увлекательно.

А теперь использование хитрых приемов и прикладных бонусов, привело к тому, что стараюсь понять и изучить основы программирования, используя игру Майнкрафт и книгу, которая на примере этой игры помогает делать первые шаги в мир программирования.

ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ НА БАЗЕ КОНСТРУКТОРА LEGO

М. Д. Медведев, учащийся 4 класса

*Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент Н. В. Кононова
knv_fm@mail.ru*

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Робототехника является одним из важнейших направлений научно – технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. В настоящее время робототехника приобретает все большую значимость и актуальность.

Человечество очень нуждается в роботах, которые могут тушить пожары, выполнять спасательные операции, самостоятельно передвигаться по неизвестной местности. Всё больше и больше мы погружаемся в увлекательный мир конструирования и «оживления» роботов. Для этого совсем не обязательно быть инженером. Обучение основам робототехники осуществляется на базе конструктора LEGO.

LEGO – это известный конструктор, состоящий из множества маленьких брусочков, которые особым образом крепятся друг с другом и образуют замки, крепости, корабли, автомобили и летательные аппараты. Теоретически имея под рукой неограниченный запас кубиков лего, можно построить все, что угодно.

Работа с конструктором LEGO развивает конструкторские, инженерные, вычислительные навыки и позволяет строить трехмерные модели. С помощью данного конструктора можно собирать модели автомобилей, самолетов, кораблей, зданий, и, конечно же, роботов. LEGO-конструирование способствует развитию пространственного и логического мышления, расширяет кругозор, увеличивает словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели.

Обучение основам робототехники на базе конструктора LEGO осуществляется в 3 этапа:

1. Сборка.
2. Программирование.
3. Испытание.

На первом этапе учащиеся собирают действующую модель с помощью инструкции. К полученному роботу добавляются детали, которые помогут в дальнейшем запрограммировать его.

«Мозгом» робота LEGO является микрокомпьютер, снабженный входными портами для датчиков, которые предназначены для представления информации из внешней среды, и выходными портами для исполнительных устройств. Существует следующие виды датчиков:

1. Датчик касания. Он дает роботу возможность «ощущать» окружающие его препятствия.
2. Датчик звука. Он позволяет роботу реагировать на звуки различной громкости.
3. Датчик освещённости. Он позволяет роботу реагировать на изменение освещённости и цвета.
4. Датчик расстояния. Он позволяет роботу измерять расстояние до окружающих предметов и реагировать на движение.



Рисунок 1. а). Микрокомпьютер. б). Датчик касания. в). Датчик звука. г). Датчик освещённости. д). Датчик расстояния.

Также к стандартным деталям добавляются оси, шкивы, кулачки, зубчатые колеса и электродвигатели, лампы и переходники, интерактивные сервомоторы, которые обеспечивают равномерные и точные движения робота, а также перезаряжаемая батарея (аккумулятор), которая обеспечивает питание микрокомпьютера, чтобы робот мог работать.

На этапах программирования и испытания, учащиеся программируют своих роботов в определенных программах, а затем используют их для выполнения различных функций и задач.



Рисунок 2. Программирование и испытание модели.

Таким образом, с помощью конструктора LEGO, можно разрабатывать, конструировать, программировать и испытывать настоящих интеллектуальных роботов. Обучаясь основам робототехники

на базе конструктора LEGO, уже с самого раннего возраста можно работать в качестве юных исследователей и инженеров, ведь современные технологии настолько стремительно входят в нашу повседневную жизнь, что справиться с компьютером или любой электронной игрушкой для ребенка совсем не проблема.

Литература

1. С. И. Волкова «Конструирование», – М: «Просвещение», 2009.
2. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие СПб, 2001, – 59 с.
3. Иванов, А. А. Основы робототехники / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2012. – 224 с.
4. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Рабочая тетрадь / Д.Г. Копосов. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2014. – 229 с.
5. Юревич, Е. И. Основы робототехники (+ CD-ROM) / Е.И. Юревич. – М.: БХВ-Петербург, 2010. – 360 с.
6. <https://www.lego.com/ru-ru/>

3D-РУЧКА: ЗАЧЕМ И ДЛЯ КОГО?

Д. Г. Павлов, учащийся 2 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Е. С. Хиневич

truntova18@mail.ru

МБОУДО «ДДТ «Дриада», г. Снежногорск, Мурманская область

Мир изменяется, меняемся и мы! Изучение 3D технологий с каждым годом становится все более значимым для современных детей. 3D ручка является инструментом, который способен рисовать в воздухе. Это не волшебство, а очередной технологический прорыв в области 3D моделирования, его сфера применения по-настоящему огромна. С помощью 3D ручки можно не только рисовать и экспериментировать в создании поделок, но и решить множество бытовых проблем.

Мне нравится заниматься техническим творчеством, занятия по робототехнике я посещаю с детского сада. В этом году на новый год родители подарили мне 3D-ручку. Изучая это устройство, у меня появилось много вопросов. Например, я задумался, почему ручка называется 3D-ручкой? Как она устроена? И кому 3D-ручка может быть полезна. Я решил провести исследование, чтобы разобраться в этих вопросах.

3D ручка – малогабаритный вариант 3D принтера: мы не печатаем, а рисуем трёхмерные модели на базе пластика, который расплавляется в ручке. Данное новое открытие рекомендовано для детей и взрослых. Ручка немного напоминает устройство для выжигания, хотя сейчас она стала ещё

увлекательнее. 3D ручка – это инструмент, который разрешает рисовать в воздухе. Сейчас можно рисовать не только в плоскости на бумаге и даже в пространстве! С поддержкой 3D ручки возможно делать различные фигуры и объекты прямо в воздухе, ещё возможно рисовать по трафарету. Рисование 3D ручкой затягивает и детей, и взрослых.

Различают два вида трёхмерных ручек: холодные и горячие. Первые (холодные) печатают быстро затвердевающими смолами – фотополимерами. Вторые (горячие) ручки употребляют для печати полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью, как и 3D принтеры. В продаже распространены именно горячие ручки, для них продаются и пластиковые нити для рисования.

Пластик имеет широкую цветовую палитру. Не считая традиционной палитры, есть цвета под «дерево», с фосфорическим эффектом. Расцветка нитей довольно насыщенная. Пластик ABS не содержит в собственной палитре прозрачных и глянцевых цветов.

Фигуры из PLA наиболее качественны, собственно, что объясняется заниженной температурой плавления. Рисунки из пластика PLA могут храниться не более 2 лет. Материал получают из кукурузы и иного органического сырья. Не разрешается мыть и чистить изображения из PLA нитей, они от этого разрушаются.

Нельзя дать однозначный ответ на вопрос «Какая 3D-ручка лучше?». Они работают по-разному, у них разный строительный материал и разные возможности.

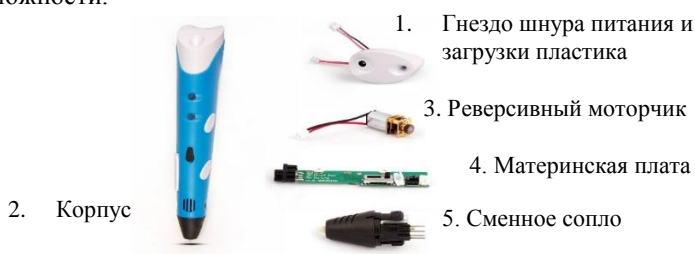


Рисунок 1. Из чего состоит 3D-ручка

Этот инновационный инструмент может заинтересовать школьных педагогов. 3D-ручки имеют все шансы стать нужным художественным средством для разных уроков:

– Геометрия. С внедрением 3D-ручки ученик имеет возможность изображать геометрические фигуры, а вслед за тем делать собственные сложные формы.

– Архитектура. История. При исследовании важных исторических памятников учащиеся могут воссоздать их силуэты для проведения презентаций. Создание архитектурных чертежей содержит в себе

математические способности – знание геометрии, пространственной ориентации и измерений.

– Технология. Ребята могут делать разные поделки: украшения, объёмные цветы, героев любимых мультфильмов.

– Химия и физика. Можно создать модели молекул, исследовать силу тяжести и прочие физические понятия.

3D принтер способен делать трудные фигуры, точь-в-точь повторяя составляющие элементы заданной модели. Хотя ручка для трёхмерной печати содержит ряд собственных неповторимых превосходств. Современные гаджеты весят от 40 грамм.

Небольшие габариты и эргономичная система позволяет брать прибор в командировки или на отдых. Некоторые аппараты обустроены перезаряжающимися батареями, что даёт вероятность применить их вдали от точек доступа к электросети. Кроме того, небольшие габариты ручки дают возможность изображать ею в недоступных местах.

Что можно сделать из 3D ручки? Прежде всего, это оригинальный инструмент для рисования.



Рисунок 2, 3. Образцы работ, выполненных 3D-ручкой

Сейчас рисунки можно не только лишь рассматривать, но и потрогать их руками. Даже лепку можно заменить рисованием 3D ручкой: из полимерной проволоки получаются уникальные декорации, фигуры животных, кукольная мебель и сами куколки. 3D ручка для детей – средство развития фантазии и воображения. Сделанные 3D ручкой фигуры будут сувениром, который не стыдно подарить близким. Но нужно всегда помнить, что 3D ручка является электроприбором и необходимо соблюдать правила эксплуатации.

Таким образом, использование 3D-ручки в учебном процессе поможет учащимся лучше понять трёхмерное моделирование, что определит их дальнейшие интересы. Имея такой прибор под рукой, можно реализовать многие свои идеи, а также решить большинство бытовых проблем за считанные минуты.

Литература

1. 3D в школе: кто, чему и как должен учить? // <https://habrahabr.ru/post/275495/> (Дата обращения: 29.01.2017 г.)
2. 3D Моделирование как обязательный элемент школьной программы в гимназии: зачем и почему? // <http://education-events.ru/2013/10/30/3d-model-in-school-ptc-irisoft-comments/> (Дата обращения: 10.12.2017 г.)
3. 3D-моделирование, как средство воспитания будущих инженеров // <https://edugalaxy.intel.ru/?showtopic=6316> (Дата обращения: 11.03.2017 г.)

«ИТ-ТЕХНОЛОГИИ – ИГРА И НЕ ТОЛЬКО...»

М. Р. Султанова, учащаяся 4 класса

Научный руководитель: учитель русского языка и литературы

С. В. Султанова

sultanova_sofiya@list.ru

МКОУ СОШ №2, пос. Мамедкала, г. Республика Дагестан

Сам по себе компьютер – это просто здорово! Он позволяет играть в разнообразные игры, набирать рефераты и выполнять домашнее задание, сканировать и общаться с друзьями.

Увлечение компьютерными играми сравнивают с эпидемией, охватившей практически всех, кто имеет доступ к электронно-вычислительной технике. При свободном выборе из арсенала разнообразных игр подросток выбирает в первую очередь такие, которые так или иначе отражают его психологические особенности.

Психологам известно, что все играющие находят в играх средство отдыха, расслабления и восстановления сил, источник острых ощущений.

Игра – один из самых эффективных методов обучения людей любого возраста, и не только людей: высокоорганизованные машины с искусственным интеллектом тоже эффективнее всего обучаются, участвуя в игре либо наблюдая за ней.

ИТ-технологии делают игры более простыми и разнообразными. Поэтому сейчас компьютерные игры – модная тема на мероприятиях, посвященных тимбилдингу. Ни один руководитель, который хочет, чтобы его компания была успешной, не должен игнорировать такое явление, как тимбилдинг. Ведь успех зависит не только от того, насколько правильно была организована коммерческая составляющая деятельности фирмы, но и от взаимоотношений внутри коллектива. Какой бы компанией вы ни руководили – крупной, средней или маленькой – для достижения успеха всегда нужны сотрудники, которые будут эффективными командными игроками, и смогут находить и использовать нестандартные решения стандартных задач.

Игры полезны и отдельным сотрудникам, и целым коллективам: с их помощью можно подобрать оптимальную для той или иной группы административную структуру. Еще они дают возможность всем желающим примерить роль лидера. Кстати, часто хорошими менеджерами в игре проявляют себя люди, не демонстрировавшие в жизни желание чем-либо руководить, так что это еще и способ поиска кадровых резервов.

Особенно советуют внедрить в корпоративную практику систему игровых вознаграждений. Ряд примеров демонстрирует, что определенные схемы мышления быстрее усваиваются в игровой форме, в ситуации полного погружения, например, обучение действиям в форс-мажорных ситуациях, стратегическим решениям.

«Правильные» игры, то есть те, которые позволяют получать новый опыт, учиться, упорно двигаясь к своей цели – победе, а не те, где нужно бездумно стрелять по врагам, безусловно, полезны. Стратегии и квесты развивают логику и мышление, экшены помогают улучшить реакцию, а многопользовательские игры учат взаимодействию с другими игроками и воспитывают чувство ответственности перед ними. Детям игры помогают принимать правильные решения, а для взрослых это, конечно, разрядка, возможность испытать эмоции, которых нет в обычной офисной жизни».

При использовании современных игровых технологий важно с самого начала следовать правилу: получать пользу и знать меру. Прекрасно нарисованные, веселые и добрые детские компьютерные игры несут в себе много интересного, умного, забавного и полностью направлены на то, чтобы малыши развивали и совершенствовали свои знания. А удобное и понятное управление и выполненное профессиональными актерами озвучивание сделают каждую игру настоящим праздником. Человек в любом возрасте должен понимать, что в отличие от компьютерного мира в реальном есть четкие границы и далеко не всегда можно получить второй шанс пройти тот или иной этап. Поэтому увлечение компьютерными играми должно стать первым этапом чего-то большего.

IT-технологии дают нам огромную возможность для раскрытия своих способностей и таланта. Ведь все мы люди разные, и интересы у нас различны. Кто-то захочет стать программистом, кто-то архитектором или дизайнером, инженером, секретарём...

Очень трудно себе сейчас представить человека, которому не требуются IT-технологии. Дома, на работе, на отдыхе... Они пригодятся везде.

В большинстве своём сегодня мы общаемся посредством Интернета. Мы узнаём о новостях, событиях, происходящих в мире. Мы знакомимся с новыми людьми, заводим друзей. Мы отдыхаем и расслабляемся, играя в игры, можем отправить срочное письмо, забронировать билеты. С помощью различных компьютерных программ создаём презентации,

проекты, позволяющие наиболее точно понять и углубиться в ту или иную тему.

Таким образом, информационные технологии дают нам дорогу в наше будущее, позволяя выбрать то, что нам действительно по душе!

Литература

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.gamexe.ru>
3. www.vedomosti.ru

МЕСТО КНИГИ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

У. С. Чапова, учащаяся 3 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Е. С. Хиневич

truntova18@mail.ru

МБОУДО «ДДТ «Дриада», г. Снежногорск, Мурманская область

Тема статьи выбрана не случайно. Я задумалась, почему в наши дни я все реже вижу людей, читающих обыкновенные печатные книги. Что происходит? Ведь раньше людей с книгами можно было увидеть везде – на улице, в парке на лавочке, в общественном транспорте и даже на пляже. Сегодня я вижу в основном людей с различными электронными устройствами в руках. В наш стремительный век компьютерные технологии развиваются невероятными темпами, каждый день в новостях слышно о новых достижениях в области электроники. Уже довольно давно появилась возможность читать книги с экрана собственного гаджета в любое время и в любом месте, а мобильный Интернет открывает поистине безграничные возможности по поиску и чтению любой книги на выбор читателя.

Неужели время печатной книги ушло? Может быть, скоро нам не понадобятся обычные книги, библиотеки и все, что связано с древнейшим ремеслом книгопечатания? Как развитие информационных технологий и электронных устройств влияют на изменение роли печатной книги в современном обществе?

В данной статье я попытаюсь найти ответы на эти вопросы.

С раннего детства человек знакомится с книгами. Они сопровождают его всю жизнь. Они его постоянные спутники, помогают разобраться в трудных вопросах, решают важнейшие жизненные проблемы.

Книга. Она открывает окно в новый неизведанный мир. Этот мир заманчивый, он зовёт в свои бескрайние просторы. Важна любая книга, какой бы области она не была.

Велика роль книги в жизни человека. Без неё были бы невозможны ни образование, ни культура нашего общества. Именно книга хранит в себе всё то, что накопило человечество за все века своего существования в различных областях. Всего знать невозможно, как и невозможно прочитать все книги на свете. Но те, которые я прочла, помогают мне узнавать окружающий мир, по-другому воспринимать школьные предметы, уметь общаться с друзьями, прислушиваться к советам родителей. Я с сожалением заканчиваю читать хорошую книгу, как будто расстаюсь с хорошим приятелем.

Вывод. Книга – это действительно надёжный друг. С любым вопросом можно обратиться к ней.

Прошло время и человек изобрёл для себя помощников – современные гаджеты. С каждым годом электронные гаджеты все прочнее входят в нашу жизнь. Читатель выбирает то, что ему удобнее и практичнее.

Я решила провести сравнение книг и гаджетов.

Таблица 1. Сравнение книг и гаджетов

	Печатная книга	Электронный гаджет
Восприятие информации	Текст читается легко и без усталости для глаз	Излучение экрана может привести к быстрому утомлению
Поиск нужной информации в тексте	Страница находится легко с помощью оглавления, закладок и быстрого перелистывания страниц.	Поиск нужной информации или страницы может быть сильно затруднен.
Удобство чтения и хранения	Не всегда удобно брать с собой на прогулку или в дорогу толстый, тяжелый томик любимой книги. Для хранения нужно иметь достаточно много места дома, или ходить за нужной книгой в библиотеку.	В небольшом, легком гаджете можно поместить огромную библиотеку и носить ее везде с собой.

Применение информационных технологий в процессе обучения в школе дает возможность более быстрого получения информации, расширяет возможности учебного процесса. Компьютерные классы, интерактивные доски и т.п. дают возможность внедриться в мировой процесс образования, а также безграничный доступ к знаниям в любой сфере наук, к мировому литературному достоянию, возможности формировать объективное мировоззрение.

В наше время интерес к чтению заметно снизился. Я решила обратиться к одноклассникам и их родителям и провести анкетирование на данную тему.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что, сегодня люди при поиске интересующей их информации предпочитают Интернет, а не печатные издания, но большая часть предпочитает читать художественные книги всё-таки в печатном виде. Довольно сильно снизилась среди опрашиваемых посещаемость библиотек, но абсолютно все анкетированные любят читать. Несмотря на внедрение в жизнь новых информационных технологий, дети и взрослые в своём большинстве все-таки любят книгу и ценят знания, которые она даёт.

Суть книги остается, меняется лишь носитель. За какой книгой будущее, покажет время.

Без компьютера мы не можем представить свою дальнейшую жизнь. Главное, чтобы компьютер нам помогал, а не завладел полностью нашим разумом. Мы также не можем представить будущее без книги, независимо от того, в каком варианте она существует. Без чтения жить невозможно. Это окошко в мир, «ключ к будущему».

Несмотря на прошедшие десятилетия, слова К.Г. Паустовского по-прежнему звучат актуально: «Человек, любящий и умеющий читать, – счастливый человек. Он окружен множеством умных, добрых и верных друзей. Друзья эти – книги».

По результатам исследования мы разработали рекомендации:

- помнить, что чтение – это особый инструмент познания мира, основа формирования личности;
- помнить, что чтение никогда не устареет, его не сможет заменить никакое современное средство информации;
- знать, что чтение без особых усилий помогает совершенствовать своё внимание, память, различные виды мышления, своё мировоззрение;
- убедиться, что чтение может доставлять человеку ни с чем несравнимое удовольствие;
- обязательно надо прочесть главные книги русской и зарубежной литературы.

Таким образом, мы приходим к выводу, что и книги, и информационные технологии важны. И то, и другое является неотъемлемой частью нашей жизни. И уж тем более не стоит говорить, что компьютеры победят книги. По крайней мере, в ближайшем будущем человечество точно не откажется от книг, развивая, улучшая и книгопечатание, и компьютерные технологии.

Литература

1. Эггер Э. История книги от ее появления до наших дней. – 1900. – 245 с.
2. Говоров, А.А., Куприянова, Т. Г. История книги. – М.: Светотон, 2001. – 400 с.
3. Володин, Б.Ф. Всемирная История библиотек. – СПб. Профессия, 2004. – 432 с.
4. Баренбаум, И.Е. Книга: энциклопедия. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 800с.
5. Либрович, С.Ф. История книг в России. – СПб – М.: Товарищества М.О. Вольф, 1914. – 227 с.
6. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов; под ред. И.В. Роберт – М.: Дрофа, 2008. – 312 с

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩИХ НЕЙРОСЕТЕЙ В ЗАДАЧАХ АППРОКСИМАЦИИ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Ф. И. Айбазов, учащийся 8 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

А. М. Кравченко

aleksej.krawchenko@yandex.ru

*Технопарк «Кванториум» ГБОУ ДАТ «Солнечный город», г. Нальчик,
Кабардино-Балкарская Республика*

Согласно теореме Цыбенко – нейронная сеть с одним скрытым слоем может аппроксимировать любую непрерывную функцию многих переменных с любой точностью. Это делает эту задачу идеальной для тестирования эволюции нейронных сетей.

Эволюционирующие нейронные сети являются объединением двух разнородных методов машинного обучения – генетических алгоритмов и, собственно, нейронных сетей. Традиционно построение нейросети выполняется, фактически, методом проб и ошибок. Исследователь задает количество слоев, нейронов, а также структуру связей между ними (наличие/отсутствие рекуррентных связей), а затем смотрит, что же у него получилось – сеть обучается с помощью какого-либо метода, а затем тестируется на тестовой выборке. Если полученные результаты работы удовлетворяют заданным критериям, то задача построения ИНС считается выполненной успешно; в противном случае – процесс повторяется с другими значениями исходных параметров. Из описания процесса видно, что подобную последовательность действий легко автоматизировать. Одним из способов подобной автоматизации является генетическая модификация структуры нейросети. В настоящее время, в разных модификациях, этот метод является доминирующим.

Общие свойства генетических представлений, по которым можно оценивать и сравнивать различные методы, выделялись многими авторами. Балакришнан и Хонаван предлагают использовать следующий набор свойств: полнота, замкнутость, компактность, масштабируемость, множественность, онтогенетическая приспособляемость, модульность, избыточность сложность.

Одной из наиболее потенциально успешных методов является предложенный в 2002 году метод, под названием NEAT – Neural Evolution through Augmenting Topologies.

Как можно увидеть, NEAT ведет себя значительно лучше, чем

большинство сравниваемых методик, однако, опять же, эти данные требуют проверки в прочих проблемных областях.

Предложенное авторами методики решение базируется на биологическом понятии гомологичных генов (аллелей), а также на существовании в природе процесса синапсиса – выравнивания гомологичных генов перед кроссовером.

Аллели (от греч. *allēlon* – друг друга, взаимно), наследственные задатки (гены), расположенные в одинаковых участках гомологичных (парных) хромосом и определяющие направление развития одного и того же признака.

В методике предполагается, что два гена (у двух разных особей) являются гомологичными, если они возникли в результате одной и той же мутации в прошлом. Другими словами, при каждой структурной мутации (добавление гена), новому гену присваивается уникальный номер (*innovation number*), который затем не меняется в процессе эволюции.

Использование исторических маркеров (*historical markings*) положено в основу решения всех трех описанных выше задач, за счет:

- Выполнения кроссовера только между гомологичными генами
- Защиты инноваций за счет введения «нишевания» – особи, имеющие близкие топологические структуры, отсеиваются, таким образом, оставляя место для «новичков».
- Минимизации размерности за счет последовательного роста от минимального размера.

Факт наличия механизма минимализации размерности нейросети делает ее интересным объектом для исследования механизмов аппроксимации, поскольку согласно теореме, Цыбенко именно размерность нейросети является необходимым и достаточным условием успешной аппроксимации. Поэтому мы решили исследовать различные функции и выяснить, какая размерность сети получится в результате.

В своей работе мы воспользовались библиотекой *neat-python* опубликованной в. Кроме того применялись библиотеки *pandas* для работы с табличными величинами и *matplotlib* для визуализации данных.

Рассмотрим задачу аппроксимации стандартных математических функций, заданных таблично. Разрабатывая нейросетевые решения, по обыкновению, разработчики сталкиваются с проблемой выбора оптимальной архитектуры нейронной сети. Поскольку рабочие области большинства известных архитектур пересекаются, то для решения конкретной задачи можно использовать различные типы нейронных сетей, и при этом результаты могут как различаться, так и совпадать. Подобное расхождение в результатах вызывается скоростью обучения нейросети, ее пригодностью для решения тех или иных задач, количеством обучающих циклов, и даже масштабом представляемых данных.

Задача аппроксимации функции для нейронной сети – это задача

контролируемого обучения (обучение с учителем).

Суть задачи состоит в следующем. Имеются значения функции в отдельных точках, система базисных функций и векторов регулируемых весовых коэффициентов. Необходимо обучить сеть, т. е. выбрать весовые коэффициенты при базисных функциях так, чтобы их комбинация давала аналогичную зависимость, которая наилучшим образом аппроксимирует множество значений функции отклика.

Отличительной особенностью алгоритма NEAT является то, что количество базисных функций и их связей изменяется в процессе обучения.

В работе были изучены функции – и, или, если, тождество, исключаяющее или. В качестве моделей начальной эволюции взята нейросеть с обратной связью с сигмоидальной функцией активации (наиболее часто используемый пример нейросетей).

По результатам исследований построена итоговая таблица показывающая количество циклов обучения, количество нейронов, используемых для аппроксимации.

Литература

1. Cybenko, G. V. (1989). Approximation by Superpositions of a Sigmoidal function, Mathematics of Control Signals and Systems, vol. 2 no. 4 pp. 303-314.
2. Гаврилевич М. Введение в нейроматематику. // Обзорение прикладной и промышленной математики. М. ТВП, 1994.
3. Evolving Neural Networks (2009, Risto Miikkulainen and Kenneth O. Stanley)
4. <https://github.com/CodeReclaimers/neat-python>
5. Рутковская Д., Пилиньский М. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы – 2-е изд. – М: Горячая линия-Телеком, 2008. – С. 452.

ВИДЕОМОНТАЖ

В. П. Грешинова, учащаяся 10 класса

***Научный руководитель: учитель информатики В. В. Диденко
vvdidenko2014@yandex.ru***

***МБОУ Митякинская СОШ, ст. Митякинская, Тарасовский р-н,
Ростовская область***

*«Кадр никогда не станет буквой, а всегда останется
многозначным иероглифом»
Сергей Эйзенштейн*

Видеомонтаж – это процесс сбора и монтирования в единое целое определённых отрезков видео (а также иных файлов). Видеомонтаж бывает линейным, нелинейным и гибридным.

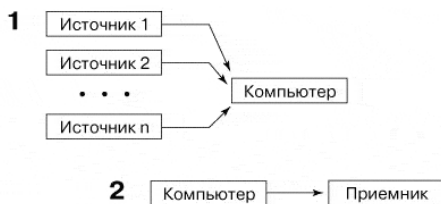


Рисунок 1. Видеомонтаж

1. Линейный монтаж происходит чаще в реальном времени. Видео из нескольких источников поступает через коммутатор на приёмник. Чаще применяется на телевидении.

2. Нелинейный монтаж предполагает наличие какого-то отснятого материала, который сначала заносится в компьютер, а затем над ним происходят процедуры монтажа. Он пользуется большой популярностью.

Гибридный видеомонтаж имеет достоинства первых двух (нелинейная монтажная система играет роль видеоисточника). Недостаток – высокая цена.

У многих людей есть технические средства с возможностью записи видеофрагментов. Как из этих фрагментов собрать фильм? Существуют специальные программы, обрабатывающие как видео, так и фотоматериалы. Из большого количества видеокассет и сотен фотографий можно создать видеоролик на 10-15 минут. Для передачи настроения – подобрать музыку. Там, где нужно добавить эффекты, что-то сказать, добавить титры. Если работа оказалась настолько удачной, что все от неё в восторге – запишите её на диск и подарите. И это уже не просто содержание, это ваш творческий продукт.

Для человека главное – творческий процесс, при котором каждый новый инструмент помогает выразить ту или иную идею. Важно научиться создавать интересные видеоролики, которые будут обращать внимание окружающих на проблемы человечества.

Можно разработать такие видеопроекты, которые потом отправить на творческие конкурсы.

Для определения тем по созданию видеоролика используются всевозможные направления.

Возьмём экологическое направление. Мы исследуем красоту окружающего нас мира, наблюдаем за животными, обитающими в наших лесах, птицами, прилетающими в нашу местность. Всё это запечатляем на камеру, а потом из собранного материала формируем видеоролик экологической направленности. Как же это интересно!

Так, я сделала экологический проект «Красота природы». Его цель: представление красоты природы; природных явлений посредством видеоролика; воспитание любви к природе.

Ссылка на видео: <https://www.youtube.com/watch?v=82UF0Y6-F54>

Не малая работа в этом направлении была проведена мной и моими одноклассниками. Все, что мы делали – я снимала на видео, а потом монтировала видеоролик «Сделай станицу чище». Цель: воспитание любви к Родине, в которой мы живём; формирование у юных жителей экологической культуры и активной жизненной позиции по отношению к глобальным проблемам, стоящим перед человечеством.

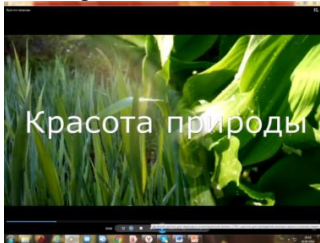


Рисунок 2. Красота природы



Рисунок 3. Год экологии в России

Ссылка на видео: https://www.youtube.com/edit?o=U&video_id=4ckixgp3p18

С этими проектами я принимала участие в конкурсе видеofilmов на тему: «Жизнь в стиле ЭКО», который проводился в рамках IV детского благотворительного кинофорума «Магия кино» в городе Ростове-на-Дону.

Мои творческие работы заняли I и II места. Я была награждена дипломами, медалью лауреата конкурса и двумя кубками.



Рисунок 4. Победа в конкурсе видеofilmов

Мне интересно фотографировать, создавать видеоролики, заниматься видеомонтажом, можно сказать, что это мое увлечение! Большое спасибо нашему учителю информатики, которая заинтересовала детей, научила и помогла реализовать свои творческие идеи!

Литература

1. <https://ru.m.wikipedia.org>
2. <https://dic.academic.ru>
3. <https://videomount.blogspot.ru>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАРТФОНОВ В КАЧЕСТВЕ БЫТОВЫХ ДОЗИМЕТРОВ

И. С. Дейнеко, учащийся 11 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Е. С. Хиневич

truntova18@mail.ru

МБОУДО «ДДТ «Дриада», г. Снежногорск, Мурманская область

С целью мониторинга радиационной обстановки на Российском рынке находится огромное количество как промышленных, так и относительно не дорогих бытовых дозиметров. Кроме того, в этих целях к использованию предлагаются различные приложения для смартфонов и других гаджетов, которые по описанию в цифровых магазинах игр и приложений (таких как Play Маркет и AppStore) так же, как и обычные приборы по контролю за радиоактивностью способны фиксировать уровень ионизирующего излучения.

Таким образом, рассмотрение и сравнение таких решений для мониторинга окружающей среды является актуальной задачей.

В настоящее время существует несколько вариантов таких устройств-приложений, позволяющих использовать персональный телефон как дозиметр радиации.

Первым классом таких устройств являются проводные выносные датчики радиации, использующие телефон в качестве устройства вывода информации.

Одним из таких устройств является продукт российского ОАО «Интерсофт Евразия», Apple-совместимый дозиметр «ДО-РА». Гаджет работает на основе собственных программных приложений, которые доступны в Интернете. Устройство автоматически измеряет уровень радиации с периодичностью 4 секунды, а также фиксирует дозы облучения – от часовых до годовых. «ДО-РА» может передавать через оператора связи отчетные данные и свои координаты, поэтому с помощью этого прибора возможно составить общую карту радиационного фона планеты.

На рынке также представлены дозиметры «RDTX Pro». Производитель – американская компания «Scosche», специализирующаяся на выпуске электронных устройств.

Вторым классом таких устройств являются беспроводные датчики. Примером такого устройства является датчик Gamma Sapiens – бытовой дозиметр, работающий со смартфонами и планшетами по каналу Bluetooth. Прибор предназначен для измерения уровня радиации и дозы в повседневной жизни.

И, наконец, еще одним вариантом превращения телефона в дозиметр являются так называемые программные дозиметры, которые в свою очередь также можно разделить на два вида.

Первый вид программных дозиметров по факту таковыми не являются. Эти приложения берут информацию о радиационной обстановке из сети Интернет. Примером такого приложения является приложение RadexRead другие.

Второй же вид программных дозиметров – приложения, использующие для детекции радиации камеру смартфона. Пример такого приложения – Radioactivity Counter, которое измеряет уровень радиации с использованием сенсора камеры и не требующее никаких дополнительных аппаратных средств. Необходима только черная пленка, плотный кусочек бумаги, или небольшим куском пластика, чтобы закрыть линзу камеры от видимого света.



Рисунок 1. Приложение – Radioactivity Counter

Разработчиком были проведены тесты нескольких мобильных телефонов на экспериментальной установке Helmholtz (г. Мюнхен), с использованием профессионального радиационного оборудования в диапазоне измерений 2-10 мкГр/ч до 1-10 Гр/ч (с изотопами радиоактивных элементов Cs-137 и Co-60). CMOS сенсор камеры может обнаруживать γ -гамма и бета излучение с более высокой проникающей способностью чем обыкновенный видимый свет (её измерения зависят от экранирования камеры мобильного телефона).



Рисунок 2, 3. Сигнализатор-индикатор PRIME СИГ РМ-1208, дозиметр SOEKS 01M

Нами были проведены тесты приложений Radioactivity Counter и RadexRead и проведено сравнение их данных с сигнализатором-индикатором СИГ РМ-1208 и дозиметром SOEKS 01M PRIME.

По результатам тестов можно сделать вывод, что данные по радиационному фону поступают в большинство мобильных приложений через сеть Интернет с центра мониторинга. В центр мониторинга радиационного фона данные поступают от приборов для замера уровня радиации.

Соответственно, эти данные будут усредненные для города или района в целом и не отражать достоверной картины радиационного фона в какой-то конкретной точке города или местности. Помимо этого, в таких приложениях могут отсутствовать данные замеров по какому-либо району. Также стоит отметить, что при отсутствии мобильной сети и доступа к ресурсам Интернета приложения бесполезны.

Показания приложения Radioactivity Counter немного выше, чем у сигнализатора индикатора и находятся примерно в том же диапазоне, что и у дозиметра (об этих устройствах упоминалось ранее). Это может быть связано с тем, что приложение (если быть точнее, то сенсор камеры смартфона) и дозиметр фиксируют гамма- и бета-излучения, а сигнализатор – только гамма излучение. Соответственно приложение показывает радиационный фон точнее, чем сигнализатор. Но приложение Radioactivity Counter перед началом работы необходимо настроить, но даже таким образом оно достойно внимания. Следовательно, смартфоны так же можно использовать для измерения уровня радиационного фона, как и бытовые дозиметры.

В перспективе работы мы планируем организовать волонтерское движение через социальные сети и блоги – для мониторинга радиационного фона и составления карты экологического благополучия города, района, области и так далее.

Литература

1. Gamma-sapiens: интеллектуальный детектор гамма-излучения
2. Авсеенко В.Ф. Дозиметрические и радиометрические приборы и измерения. – К.: Урожай, 1990, – 144 с.
3. Дозиметр радиометр «ДО-РА» // <http://intersofteurasia.ru/komanda/opisanie-proekta.html> (Дата обращения 01.11.2017)
4. Как обнаружить радиацию при помощи смартфона? // <https://www.pornmech.ru/gadgets/16984-kak-obnaruzhit-radiatsiyu-pri-pomoshchi-smartfona/>
5. Кислов М.В., Стародубец С.Н., Белоус Н.Н. Организация мероприятий по измерению радиационного фона в местах пребывания населения. Методическое пособие. М. – Новозыбков: БГУ, 2012 – 38 с.
6. Ионизирующее излучение, последствия для здоровья и защитные меры // <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs371/ru/> (Дата обращения: 28 апреля 2017).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ MS ACCESS И СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ СКЛАДСКОГО УЧЕТА ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКЦИИ

А. А. Дзюба, учащийся 9 класса

*Научный руководитель: учитель информатики О. В. Надмидова
olunchik1985@yandex.ru*

*МКОУ «Городовиковская СОШ №3», г.Городовиковск,
Республика Калмыкия*

В настоящее время у человека существует множество помощников. Всевозможные устройства выполняют различную работу. Также работу, связанную с обработкой информации, человек поручил устройству – компьютеру. В компьютере могут храниться данные о людях, товарах, заказах и о многом другом. Этот неутомимый труженик, каким бы умным он не казался, остается роботом, исполняющим команды человека и ничего не понимающим в символах, которые обрабатывает. Поэтому очень важно человеку научиться управлять всей информацией, хранящейся в компьютере.

Хранение информации является важнейшей функцией компьютера. Одним из способов такого хранения являются базы данных.

База данных (БД) – совокупность взаимосвязанных, хранящихся вместе данных при наличии такой минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений.

Создание базы данных, ее поддержка и обеспечение доступа пользователей к ней осуществляется централизованно с помощью специального программного инструментария – системы управления базами данных (СУБД).

В настоящее время существует множество СУБД. На уроках информатики я заинтересовался данной темой, и решил изучить подробнее все возможности Microsoft Access. Достоинством Access является то, что она имеет очень простой графический интерфейс, который позволяет не только создавать собственную базу данных, но и разрабатывать приложения, используя встроенные средства.

В отличие от других настольных СУБД, Access хранит все данные в одном файле, хотя и распределяет их по разным таблицам, как и положено реляционной СУБД. К этим данным относится не только информация в таблицах, но и другие объекты базы данных, которые будут описаны ниже.

Для выполнения почти всех основных операций Access предлагает большое количество Мастеров, которые делают основную работу за пользователя при работе с данными и разработке приложений, помогают избежать рутинных действий и облегчают работу неискушенному в программировании пользователю.

Access обладает широкими возможностями по импорту и экспорту данных в различные форматы, от таблиц MS Excel и текстовых файлов, до практически любой серверной СУБД.

Access может работать одновременно только с одной базой данных. Но одна БД Access может включать множество таблиц, форм, запросов, отчетов, макросов и модулей, которые хранятся в одном файле с расширением mdb.

Еще одно преимущество Access то, что оно входит в пакет прикладных программ Microsoft Office, и установлен практически на всех компьютерах с операционной системой Windows.

В районе, где я проживаю, ведущей отраслью производства является сельское хозяйство. Я бы хотел внести определенный вклад в развитие этого производства в Республике Калмыкия. Проведя некоторые исследования, я пришел к выводу, что в состав сельхозпроизводителей нашего района входят десятки крестьянско-фермерских хозяйств. И учет сельхозпродукции они осуществляют на бумажных носителях. Это связано с тем, что производители не желают нести расходы на приобретение информационных систем учета продукции, которые широко распространены и продаются в России. Я считаю, что для эффективной работы предпринимателям необходимо внедрять информационную систему для учета продукции на складах. С помощью информационной системы уменьшится время на заполнение документов. Если быть точнее, с помощью программного модуля оформления документации при покупке или продаже продукции займет одну минуту. При этом отчеты будут создаваться автоматически после команды пользователя, а это сокращает время работы минимум на три часа. И я поставил перед собой цель разработать на основе MS Access базу данных складского учета зерновой продукции.

Я разработал простой и понятный в использовании интерфейс программы. В соответствии с перечнем документов и операций, происходящих на складах, я разделил базу данных на разделы: Поступление продукции, Выбытие продукции, Сортировка продукции, Отчеты и Справочники (рис. 1).

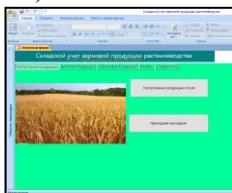


Рисунок 1. Интерфейс базы данных учета зерновой продукции

В соответствии с перечнем операций, которые выполняются на складе, разрабатываемая информационная система должна содержать

информацию о продукции, контрагентах, организации, полях, машинистах. Для этого были созданы справочники: Главная организация, Контрагенты, Договора, Склады, Продукция, Поля, Единицы измерения. Перед началом работы необходимо заполнить эти справочники необходимой информацией. Эти данные будут храниться в созданных мною таблицах, с соответствующими названиями.

В базе данных также имеется возможность распечатать каждый документ. Форму документов в бумажном варианте я максимально приблизил к формам, которые заполняют производители при продаже и приобретении продукции растениеводства. К ним относятся Приходная накладная, Поступление продукции с поля, Расходная накладная, Списание продукции и Сортировка и сушка. А самым главным я считаю то, что существует возможность в любой момент времени узнать остатки на складах (рис.2), а также урожайность полей (рис.3), что является показателем эффективности производства. Эту информацию можно посмотреть в разделе Отчеты.

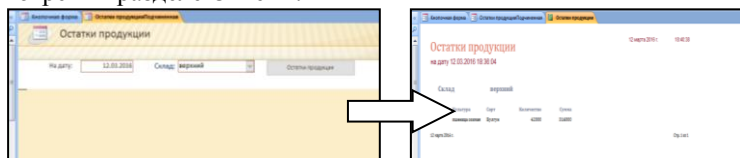


Рисунок 2. Отчет «Остатки продукции»

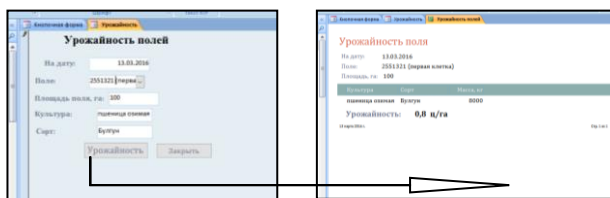


Рисунок 3. Отчет «Урожайность полей»

В результате моего исследования и работы я разработал информационную систему складского учета зерновой продукции. Моя система проста в использовании, она включает в себя все необходимые документы для учета продукции растениеводства. Она не требует дополнительных затрат, так как Microsoft Office Access входит в состав прикладных программ Microsoft Office, который не составит труда установить на компьютер. В информационной системе все расчеты осуществляются компьютером, а не человеком. И однозначно, автоматизированный учет намного эффективнее ручного, который трудоемок и может допускать ошибки.

Литература

1. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access. Учебное пособие/ Н. Н. Гринченко, Е. В. Гусев, Н. П. Макаров, – Горячая Линия – Телеком, 2004 г.
2. Информатика: Базовый курс / под редакцией С. В. Симоновича – СПб. Питер, 2003.
3. Гончаров А. Ю. ACCESS 2003. Самоучитель с примерами – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004.
4. Справка: Microsoft Office Access
5. <http://www.sql.ru/>
6. <http://studopedia.org>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Д. А. Дудчина, учащаяся 10 класса

Научный руководитель: учитель А. А. Грошева

groshik91@mail.ru

МБОУ СОШ №5, г. Ессентуки, Ставропольский край

Роль информационных технологий в современном мире значительно увеличилась. Что же нужно понимать под информационными технологиями? Это – обобщающее понятие, описывающее различные методы, способы и алгоритмы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации.

Информационные технологии можно рассматривать с нескольких сторон:

- как предмет изучения;
- как средство изучения;
- как инструмент автоматизации учебной деятельности.

Важная роль в процессе создания и использования информационных технологий принадлежит системе образования школы. Персональный компьютер является основным средством ИКТ для информационной среды образования. Но не стоит преувеличивать возможности компьютеров, поскольку передача информации – это не передача знаний, культуры, и поэтому информационные технологии предоставляют педагогам очень эффективные, но вспомогательные средства.

Все педагогические технологии являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучающимися. Одна из ключевых целей информатизации образования состоит «в подготовке учащихся к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в условиях информационного общества».

Сейчас очень активно стало развиваться Интернет-телефония. С помощью специального оборудования и программного обеспечения через Интернет можно проводить аудио и видеоконференции, что облегчает работу многим.

Для обеспечения эффективного поиска информации в телекоммуникационных сетях существуют поисковые системы, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах глобальной компьютерной сети и предоставлять пользователям быстрый поиск. С помощью поисковых систем можно искать документы всемирной паутины, мультимедийные файлы и программное обеспечение, адресную информацию об организациях и людях.

С помощью сетевых средств ИКТ открывается широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в реальном режиме времени.

Существует несколько основных классов информационных и телекоммуникационных технологий, важных с точки зрения систем открытого и дистанционного образования. Одними из таких технологий являются видеозаписи и телевидение. Видеоопленки и соответствующие средства ИКТ позволяют огромному числу студентов прослушивать лекции лучших преподавателей.

Телевидение, это одна из наиболее распространенных ИКТ, играет очень большую роль в жизни людей: практически в каждой семье есть хотя бы один телевизор. Обучающие телепрограммы широко используются по всему миру и являются ярким примером дистанционного обучения. Благодаря телевидению, появляется возможность транслировать лекции для широкой аудитории в целях повышения общего развития данной аудитории без последующего контроля усвоения знаний, а также возможность впоследствии проверять знания при помощи специальных тестов и экзаменов.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CD-ROM и USB-флеш-накопители. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний.

Следовательно, использование цифровых образовательных ресурсов позволяет: заинтересовать детей, путём яркого, наглядного представления материала; привлечь учащихся к созданию собственных ЦОР при

выполнении проектов; осуществлять объективный контроль за уровнем успеваемости учащихся.

Все эти составляющие, я думаю, должны привести к повышению уровня заинтересованности учащихся к изучению предмета и, как следствие, к повышению уровня успеваемости.

Литература

1. Журнал «Молодой ученый» – 2015. – №13. – С. 664-668.;
2. Ресурсы Интернета;
3. Учебник Информатика и ИКТ 10 класс Н.Д. Угринович 2009 г.

РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

С. А. Королев, В. И. Колодинская

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент, А. Е. Шухман
barby_2@bk.ru

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Улучшение технологий компьютерного зрения оказывает прямое влияние на решение проблем как локального, так и глобального характера: это и процесс идентификации и авторизации для различных систем, который можно ускорить и упростить, и значительный вклад в работу государственных служб, действия которых направлены на борьбу с терроризмом и экстремистской деятельностью.

Системы с возможностью распознавания лиц людей рассчитаны на работу со сложными алгоритмами и дорогостоящим аппаратным обеспечением. Эти факторы обусловили актуальность написания программы, которая, находясь в мобильном устройстве, позволяет помочь идентифицировать человека на основе алгоритма распознавания лица оперативно и однозначно. Мы поставили перед собой задачи создать распределенный программный комплекс, позволяющий осуществлять распознавание лиц с целью оперативной идентификации и провести экспериментальное исследование основных технических характеристик – точности распознавания и производительности разработанного комплекса.

В качестве базовой платформы для реализации мобильного клиента выбрана среда разработки Intel XDK. Intel XDK предлагает упрощенную инфраструктуру для разработчиков, позволяя проектировать, отлаживать, выполнять сборку и развертывать приложения HTML5 для основных мобильных операционных систем: Google Android, Apple IOS и Microsoft Windows. В мобильном клиенте, реализованы три основные функции:

загрузка изображения или его получение с камеры; выделение прямоугольных фрагментов изображения и сохранение подписей к ним; пересылка информации в облачное хранилище. Для доступа к камере мобильного устройства применялся модуль Camera пакета Cordova. Для хранения координат изображения и комментариев к ним использовалось локальное хранилище данных LocalStorage. Объекты перед сохранением переводились в текстовый формат JSON. Для отправки данных на сервер применялся метод Post, реализованный в библиотеке JQuery. Окно программы после запуска представлено на рисунке 1. В примере сделана фотография автора программы С. Королева, вручную выделено его лицо и подписан комментарий.

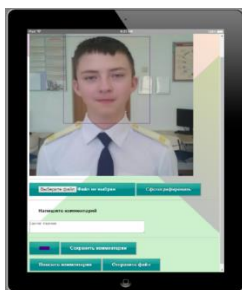


Рисунок 1. Окно программы-клиента с выделенной областью

Облачное хранилище Cloudinary.com используется как промежуточный слой между мобильным клиентом и программой распознавания лиц и позволяет избежать необходимости размещения в Интернет серверной части программы.

Алгоритм обработки и распознавания изображений реализован на основе библиотеки с открытым исходным кодом OpenCV. Для реализации прототипа программы для обнаружения лиц был выбран каскадный классификатор Хаара. Для распознавания лиц был реализован метод собственных лиц, количество компонентов было выбрано равным 100. Прототип разработан на языке C# в среде Microsoft Visual Studio 2013 с использованием .NET Framework 4.0 на основе технологии Windows Forms. Для обработки изображений использована свободно распространяемая библиотека OpenCV 3.0 и обертка для .NET Emgu CV. Окно программы после запуска представлено на рисунке 2.

Любой алгоритм распознавания не может гарантировать 100% точность определения лиц. Для оценки качества распознавания обычно измеряют два показателя – коэффициент ложного принятия FAR (False Accept Rate) – процент случаев, когда алгоритм определяет лицо неправильно и коэффициент ложного отказа FRR (False Reject Rate) – процент случаев, когда алгоритм не может определить лицо, которое есть в базе эталонных изображений. Между показателями существует обратная

связь, поэтому обычно добиваются хороших показателей FAR (обычно менее 10%) при допустимом FRR (20%). Значения коэффициентов могут быть измерены только экспериментально и определяются различными факторами: качеством изображений, их разрешением, количеством эталонных лиц и т.д.

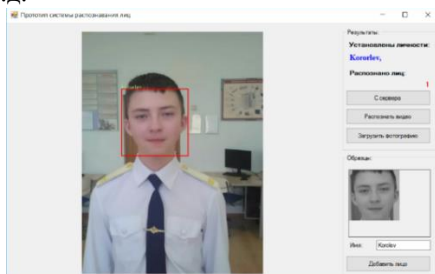


Рисунок 2. Выделение лиц на изображении

В реальных условиях разведывательной съемки обычно невозможно влиять на качество изображений и количество эталонных лиц. Однако, такой параметр, как разрешение лица может быть улучшен, для этого необходимо выполнить съемку на более близком расстоянии. Связано это с тем, что размер объекта на изображении при заданном фокусном расстоянии объектива камеры определяется удалением изображения от точки съемки. К сожалению, подойти очень близко к объекту съемки не всегда возможно, а зачастую просто опасно. Поэтому очень важно знать, какое расстояние до объекта допустимо для получения хороших результатов распознавания. Отметим, что в используемом алгоритме классификации для поиска лиц проверяются все квадратные фрагменты на изображении, не меньшие, чем квадрат заданного размера (по умолчанию 20x20), поэтому можно для характеристики размера лица использовать один параметр – сторону описанного квадрата. Также увеличение минимального размера фрагментов, проверяемых алгоритмом классификации для поиска лиц, должно привести к уменьшению времени, затрачиваемого на их обнаружение. Это особенно важно при распознавании лиц в видеопотоке. Для нормального качественного воспроизведения видео необходимо обеспечивать частоту кадров не менее 30 кадров в секунду. В этом случае суммарное время, затрачиваемое на обнаружение и распознавание лиц не должно превышать 1/30 секунды, а учитывая время на отрисовку кадра – составлять не более 30 миллисекунд.

Таким образом, цель нашего экспериментального исследования – определить минимальный линейный размер изображения лица в пикселах d , который обеспечивает допустимые значения коэффициента ложного принятия FAR – 10% и коэффициента ложного отказа FRR – 20%, а затем адаптировать алгоритм классификации для поиска лиц, чтобы он проверял

фрагменты изображения со стороной не менее, чем d . Гипотеза исследования – существует зависимость между линейным размером d и величинами FAR и FRR, адаптация алгоритма обнаружения лиц на основе выявленной зависимости позволит сократить время обнаружения лица. Для проведения исследования была создана база эталонных лиц кадет и преподавателей училища (20 человек).

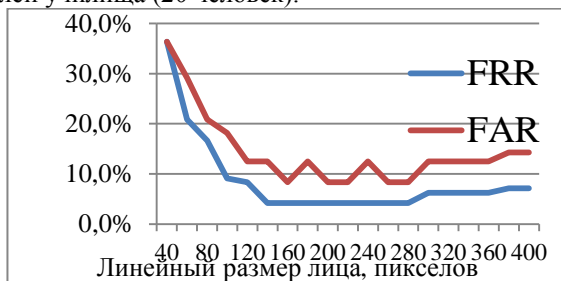


Рисунок 3. Зависимость точности распознавания от размера изображений лиц

Было выбрано 60 фотографий, в том числе 30 фотографий людей, входящих в базу и 30 фотографий людей, не входящих в базу. Общее количество лиц на фотографиях составило 100. Каждая фотография была масштабирована с уменьшением размера в два, четыре, восемь раз, для моделирования изменения размера лица. Мы добились общего количества распознаваемых лиц равным 300. Для каждого лица проводилось округление размера до ближайшего числа, кратного 20 пикселей. Результаты измерений представлены на рисунке 3. Видно, что приемлемые результаты алгоритм распознавания демонстрирует для лиц, размером от 80 пикселей. Квадраты со стороной меньше 80 пикселей нет смысла проверять при обнаружении и распознавании лиц. Для измерения производительности алгоритма классификации было проведено исследование среднего времени обнаружения лиц для 10 изображений размера 320x480 при изменении минимального размера проверяемого фрагмента изображения от 20 до 80.

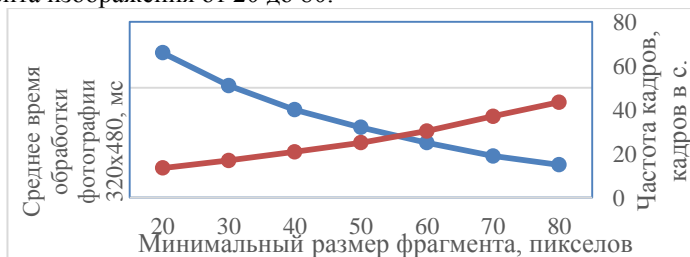


Рисунок 4. Зависимость производительности алгоритма обнаружения лиц от минимального размера проверяемых фрагментов

Из рисунка 4 видно, что увеличение минимального размера проверяемых фрагментов с 20 до 80 пикселей позволяет уменьшить время работы алгоритма обнаружения лиц в 4,5 раза. Приемлемая частота кадров 30 кадров в с. достигается при размере от 50 пикселей. Таким образом, цель исследования выполнена, гипотеза подтверждена.

Литература

1. Грузман И.С. Киричук В.С., Косых В.П. Перетягин Г.И. Спектор А.А. Цифровая обработка изображений в информационных системах. Учебное пособие. – Новосибирск, 2010, 168 с.
2. Тропченко А.А., Тропченко А.Ю. Методы вторичной обработки и распознавания изображений. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 215 с.
3. Open CV – Режим доступа: <http://opencv.org/> (последнее обращение 11.11.2017)
4. OpenCV шаг за шагом. – Режим доступа: <http://robocraft.ru/page/opencv/> (последнее обращение 11.11.2017)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ 3D-ПРИНТЕРА

А. Ф. Кручинин, учащийся 9 класса

Научный руководитель: учитель информатики Г. И. Серебренникова

galya_bogush@mail.ru

МБОУ «Гимназия г. Алдан», Республика Саха (Якутия)

Еще несколько лет тому назад никому и в голову бы не пришло, что такое вообще может быть, возможно: печатать дома различные предметы по их описанию. Сейчас это стало реальностью. И каждый человек, немного разбирающийся в компьютерной технике, может открыть свой бизнес с помощью 3d принтера. Согласно прогнозам, мировой рынок 3D-печати достигнет 6 миллиардов долларов к 2017, а к 2021 – 11 миллиардов.

3D печать и сканирование производству изделий из пластика является свежим направлением развития малого и среднего предпринимательства в России. Причем преимущественно эти услуги оказывают именно малые предприятия.

Если проанализировать ситуацию создания малого бизнеса в своем городе и возможности современных технологий, которыми я владею, то можно рискнуть открыть бизнес студии 3D печати.

Анализ опроса одноклассников по данной теме показал нулевой результат (тоже результат). При беседе с предпринимателем Кручининым Федором и Центром занятости выяснилось, что не занимаются таким бизнесом у нас в Алдане. Моя идея вызвала усмешку, что это не серьезно,

нерентабельно на современном этапе и не востребовано. Но, как говорится «Попробуем».

Для начала изучил программу Autodesk Inventor – система трёхмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР) компании Autodesk. Инструменты Inventor обеспечивают полный цикл проектирования и создания конструкторской документации:

1. После запуска программы Autodesk Inventor (AI) открывается диалоговое окно, в котором предлагается либо создать новый документ, либо открыть для просмотра и редактирования уже существующий. Выбираем действие «Создать новый документ» и переходим на закладку «Метрические». Выбираем тип документа «Обычный (мм). ipt» – файл детали.

2. После нажатия кнопки «ОК» попадаем в режим редактирования эскиза. С левой стороны появляются панель построения 2М эскиза и Браузер модели, а справа графическая область построения.

По опыту работы рекомендуем базовый эскиз привязывать к нулевой точке системы координат, т.к. это не только облегчает дальнейшую работу с моделью детали, но и решает целый ряд проблем, связанных с передачей геометрии в другие программы. Этапы дальнейшей работы с программой можно найти на различных сайтах, поэтому я этот раздел раскрывать не буду. Для вывода детали на принтер размеры могут быть представлены не только в виде конкретных значений, но и в виде параметров или формул. Например, в нашем случае значение диаметра d2 равно половине диаметра d1. Назначив все зависимости и размеры получаем полностью определенный эскиз (все элементы геометрии подсвечены чёрным цветом).

3. Всегда возникают затруднения с форматами файла. Файлы программы Autodesk Inventor использует различные форматы файлов для деталей (IPT), узлов (IAM) и чертежей (IDW или DWG), AutoCAD Mechanical. Чертежи Inventor можно просматривать, измерять и выводить на печать в AutoCAD, сохраняя ассоциативность с исходной моделью, и наоборот. Кроме того, двухмерные проектные данные из чертежей AutoCAD можно использовать для построения 3D-моделей в Inventor.

Программа поддерживает импорт и экспорт файлов. Пользователи могут публиковать чертежи как PDF-файлы, сохранять трёхмерные модели в форматах SAT или JT, либо создавать STL-файлы для стереолитографии и вывода на 3D-принтер. Формат файлов может быть сохранен, практически, с любыми расширениями для печати на 3D принтер. Нет необходимости конвертации. В нашем случае, открываем созданные файлы в программе принтера Манкатиум, сохраняем с расширением *.jcode, отправляем на 3D принтер.

Применение.

- На уроках математики, при переходе в старших классах в раздел «Стереометрии». Обще известно, что есть большая категория школьников, которые не могут представить 3х мерный мир. Поэтому, возможность увидеть геометрическую фигуру в системе 2д, 3д очень важно. При построении сечений можно увидеть различные разрезы с разных сторон.
- На уроках черчения можно построить геометрические фигуры, детали, делать разрезы, проекции на три плоскости.

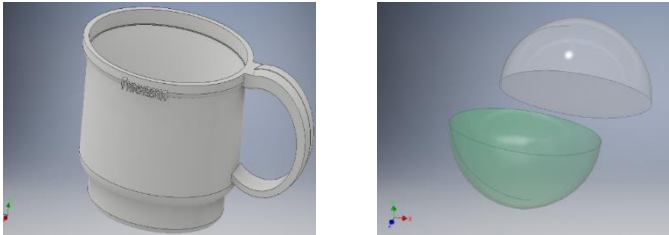


Рисунок 1. Построение геометрических фигур, деталей

- Широкий аспект применения, как в бытовых условиях, так и на производстве в разных областях, где на современном этапе использования современных технологий, позволяет поднять производственный цикл на другой уровень

Преимущества нашего производства, организованного с помощью 3D: высокая точность; печать с хорошим разрешением; низкая цена сырья; поддержка разных видов пластика. низкая конкуренция на настоящий момент

Недостатки: малая производительность; размеры изделий ограничены (в пределах 30-ти см).

Учитывая данные особенности производства можно с уверенностью охарактеризовать основную категорию производимой продукции. Это будут востребованы детали потерянных конструкторов, шахмат, шашек, эксклюзивные товары высокого качества из пластмасс мелкосерийного производства. Ну и некоторые другие изделия за рамками данной категории.

Если использовать программу моделирования на уроках математики, черчения, то это позволит лучшему пониманию и представлению объемных фигур. Ставя задачу на первом этапе познакомиться с возможностями моделирования в новой программе, мы пришли к идеи практического применения. Хотя расчеты и социальный опрос приводят к не очень прибыльным результатам, но попробовать хочется.

Гипотеза, выдвинутая нами, требует времени для реализации, но хочется верить, что данный проект может быть взят за основу в моем

будущем, с определенной корректировкой временем и экономической ситуацией.

Литература

1. Auto desk inventor
2. Геометрия 10-11 Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов: учебник для общеобразовательных учреждений
3. Сайты о применении autodesk inventor
4. Справка по работе с inventor, программой работы с 3D принтером Манкатиум
5. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений 7-8 класс

ИГРОВЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ

Э. В. Паршукова,

Научный руководитель: кандидат пед. наук, доцент Г. И. Шевченко

rozanova.roz@yandex.ru

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский Федеральный Университет, г. Ставрополь

Мы живем в то время, когда химия как наука стала всесильной и проникла во все сферы жизни человека. Овладеть этой наукой без кропотливого труда, терпения, усидчивости и некоторых природных способностей невозможно.

Задача любой учебной дисциплины, в том числе и химии, «может быть достигнута только благодаря реализации комплекса интегративных функций. К их числу следует отнести: образовательно-мировоззренческую; воспитательно-мобилизующую; профессионально-прикладную; жизненно-практическую; развивающую».

В связи с этим становится актуальным совершенствование форм и методов обучения химии, которые стимулируют мыслительную деятельность школьников, развивают их познавательную активность, учат практически использовать химические знания.

Одной из ключевых проблем любого обучения является проблема удержания внимания учащихся. Электронные средства обучения, благодаря смене ярких впечатлений от увиденного позволяют удерживать это внимание в течение всего урока. Наглядность, возможность изменять темп и формы изучения материала, его образно – художественное представление – все это делает компьютер незаменимым помощником учителя в деле снижения утомляемости учащихся. Достоинствами компьютера в качестве помощника являются практически неограниченными и дают возможность учителю строить урок так, как он считает нужным, проявляя свое творчество.

Перспективы развития современного мира требуют, чтобы обучающийся, покидая школу, не только уносил с собой багаж теоретических знаний, но и обладал практическими навыками. Поэтому развитие у обучающихся умений применять полученные знания за рамками учебных ситуаций, является одним из необходимых. В решении данных проблем могут найти свое место игровые формы организации занятий, которые способны выступать в качестве действенного средства обучения.

Игры, как отметил А. С. Макаренко, «в очень значительной степени определяют успех педагогической работы».

Игра развивает, воспитывает, социализирует. Она развлекает, дает отдых, развивает интеллектуально и физически, расширяет кругозор. Использование игрового метода в образовательной деятельности позволяет школьнику более качественно усваивать знания, необходимые в жизни. Учебный материал в игре усваивается через все органы приема информации. Это делается непринужденно, как бы само собой, при этом деятельность носит творческий, практический характер.

Как показывает практика, на уроках химии игровые технологии позволяют активизировать познавательную деятельность обучающихся. Соревнование, возможность посоветоваться, распределить роли по интересам, рассказы-загадки, шарады, анаграммы, логогрифы, своя игра – все это формирует интерес к предмету, устраняет негативные явления, которые связаны с нежеланием учиться. Следует помнить, что стоит подробнее говорить о новых видах работы, о целях и задачах, которые ставятся перед обучающимися и приветствовать нестандартные подходы и идеи, возникающие у них.

В течение игры происходит частая смена деятельности, поэтому устраняется опасность быстрого утомления обучающихся.

Причины, по которым учащимся нравятся компьютерные игры:

- поскольку они представляют фантазии и следуют простому принципу: выигрыш или проигрыш с мгновенным результатом;
- используют эстетическое моделирование и узнаваемые черты для привлечения к себе внимания обучаемого с визуальной обратной связью;
- представляют собой интерактивную среду и обеспечивают полное погружение в нее;
- открывают различные способы решения проблем.

Игру можно проводить как в урочное, так и во внеурочное время.

Внеурочная работа по химии – это дополнительная работа по предмету, позволяющая расширить рамки учебника. Открыть школьнику увлекательный мир науки. Показать то, что не позволяют границы школьного урока. Это можно сделать, например, в рамках кружка, проведения декад, подготовки учеников к олимпиадам, оформления стендов для кабинета, выпуска газеты, проведения конкурсов, вечеров,

диспутов, конференций, ведение сайта, участие в телекоммуникационных олимпиадах и конкурсах.

Игровые формы проведения внеурочных мероприятий помогают углубить представления школьников об основах химической науки, обобщить знания учащихся о химических элементах, истории их открытия, о свойствах веществ, их способах получения, об их значении и применении.

Необходимо, чтобы внеурочные мероприятия отличались от урока формой преподнесения материала. Обучающимся должно быть интересно, только в этом случае деятельность вне урока будет значима и эффективна.

Литература

1. Горовая В.И., Шевченко А.И., Шевченко Г.И. Учебная дисциплина как объект педагогического проектирования: монография / В.И. Горовая, А.И. Шевченко, Г.И. Шевченко. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та; Изд-во СКФУ, Ставрополь, 2017. – 168 с.

2. Макаренко А.С. Соч. – 2-е изд. – М.: АПН РСФСР, 1957. Т. 4.

3. Кравченко Т.М. Использование игровых форм на уроке химии. URL: <http://ped-kopilka.ru/blogs/tatjana-mihailovna-kravchenko/ispolzovanie-igrovyh-form-na-uroke-himi.html>.

3D МОДЕЛЬ АКАДЕМГОРОДКА «ИНДИГО»

Е. С. Полещенко, учащаяся 10 класса

Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ И. М. Лозовик
tazira@yandex.ru

МОУ СОШ №4 имени Героя Советского Союза Хоменко И.С.,
г. Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край

Академгородок предназначен для одарённых детей (возрастная группа 10-11 классы). Набор в данное учебное заведение строго по конкурсу, по результатам всероссийских конкурсов и олимпиад. Количество учащихся 1200 человек.

Мой академгородок представлен пятью объектами:

1. Учебный корпус №1.
2. Учебный корпус №2.
3. Корпус для досуга и столовая.
4. Здание для обслуживающего персонала.
5. Стадион.



Рисунок 1. Академгородок «Индиго»

Во всех объектах много больших окон, чтобы классные комнаты и залы лучше освещались днём. Здания оснащены пожарными сигнализациями, имеют пожарные выходы. По строительным нормам все здания относятся к I степени по долговечности, их срок службы более 100 лет. Окна выполнены с применением энергосберегающих технологий, они поглощают солнечную энергию и тем самым помогают экономить на обогреве помещений. Вокруг зданий аллеи, зеленая зона, деревья, кустарники, клумбы. На территории имеются фонтаны причудливой формы.



Рисунок 2. Учебный корпус №1

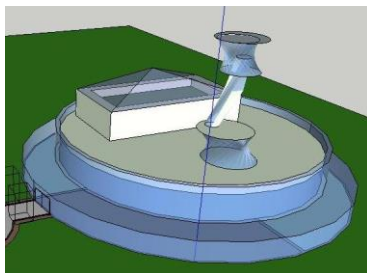


Рисунок 3. Учебный корпус №2

Этот корпус напоминает замок, стены выполнены из камня, опоры, перекрытия и перегородки негорюемые, крыша из полимерной мембраны, поэтому у него II степень огнестойкости.

В этом здании будут учиться дети с гуманитарным складом ума. Они будут углубленно изучать такие предметы и науки как классическая литература, русский язык, на выбор: французский, немецкий, итальянский или английский, нумизматика, культурология, всеобщая история, история искусства. А для всеобщего развития – математика, ОБЖ.

Здание такой формы имеет множество плюсов: круглые строения выгодны тем, что за счет отсутствия углов они занимают минимум места, такие здания более комфортны для человека с психологической и физиологической точки зрения, также конструкции таких домов более устойчивы и долговечны. За счет своей формы эти здания смогут

выдержать среднее по силе землетрясения. Стены этого корпуса изготовлены из прочного голубого стекла, крыша из двойного стоячего фальца, этот материал наиболее герметичен и влагонепроницаем. Корпус предназначен для изучения предметов технической направленности: высшая математика, ядерная физика, химия, IT-технологии, нанотехнологии, также в маленьком строении на крыше имеется Зимний сад, где проводятся опыты с растениями и юные гении изучают генные мутации. Здесь также будут проходить занятия по другим предметам (русский язык, ОБЖ).

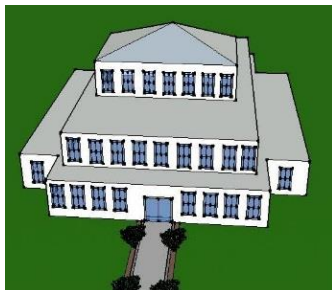


Рисунок 4, 5. Корпус для досуга и столовая, здание для обслуживающего персонала

Самое большое строение из всех представленных. Выполнен из щелевого поризованного кирпича, который сочетает в себе свойства высокой прочности и отличной звукоизоляции, крыша – битумная черепица (гибкая, морозостойкая, влагостойкая). Имеет III степень огнестойкости. На первом этаже просторная столовая, клуб исторических танцев (Контрдансы, Пavana, Менуэт, Вальс, Мазурка, Полька, Полонез, Блюз) и ролевых игр, танцевальный зал. На втором этаже – актовый зал со стеклянным потолком, художественная мастерская, театральный кружок.

Корпус для проживания и отдыха обслуживающего персонала, очень прост в исполнении. Стены из «лицевого» керамического кирпича, он изготавливается из экологических, природных материалов и морозостоек. Крыша – безасбестовый шифер, который не горит, является хорошим звукоизолятором. Здание рассчитано на 250 человек.

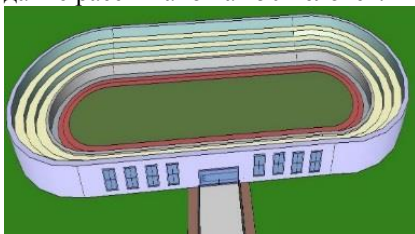


Рисунок 6. Стадион

Форма этого объекта стандартная, занимает примерно 35% от всей площади земельного участка, что отвечает санитарным нормам. Стадион предназначен для занятий физкультурой, для проведения различных соревнований, также для занятий разными видами спорта. Внутри находятся малый спортивный зал, фехтовальный зал, раздевалки, душевые кабины.

Цель моего проекта достигнута. Я научилась создавать 3D модели.

Литература

1. Sketchup – программа для 3D моделирования дома <http://geeker.ru/house/sketchup-programma-dlya-3d-modelirovaniya-doma/>
2. 3D моделирование зданий <http://bruscottages.ru/proekti-domov/175-3d-modelirovanie-zdaniy.html>

УМНАЯ БОЛЬНИЦА

Г. Г. Степанов, учащийся 10 класса

Научный руководитель: учитель информатики Г. В. Степанов

genrih.stepanov@yandex.ru

МАОУ «СОШ № 10» IT-школа, г. Пермь

Во всем мире автоматизация и информатизация сферы здравоохранения – насущная и едва ли не самая сложная задача. На ее решение ежегодно тратятся колоссальные средства, но по-прежнему остается множество проблем и вопросов. Главная проблема – взаимодействие различных систем, особенно обмен данными на муниципальном, региональном и федеральном (общегосударственном) уровнях.

Большинство стран разрабатывают собственные концепции медицинской информатизации: принимают нормативные правовые акты, вводят стандарты, составляют рекомендации, реализуют целевые программы. Например, в России с 2011 г. создается Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). Она призвана организовать эффективное информационное пространство для всех участников медицинского обслуживания – граждан, медицинских организаций и государственных органов (министерство здравоохранения, ФОМС, Пенсионный фонд и др.).

Очевидно, что для реализации такой глобальной программы следует в первую очередь решать задачи на уровне конкретных медицинских учреждений.

Проект «Умная больница», как раз нацелен на формирование единой ИТ-среды, составленной из «кирпичиков» автоматизации специализированных и вспомогательных процессов.

Цель:

Формирование единой медицинской IT-среды, путем автоматизации системы управления лечебным процессом в учреждениях здравоохранения.

Задачи:

- Создать макет больничной палаты, оснащенный датчиками для автоматического дистанционного контроля состояния пациента.
- Создать программное обеспечение «Умная больница» для управления лечебными процессами.
- Создать локальную сервер с медицинской Базой данных и организовать передачу данных на него.
- Организовать автоматический контроль состояния пациента и передачу данных по сети Wi-Fi в электронную историю болезни.

Проблемы и решение.

В большинстве наших больниц преобладает ручной и неквалифицированный труд, что сказывается на качестве и эффективности лечения пациентов.

Я предлагаю решить проблему следующим образом: Внедрить проект «Умная больница» для автоматизации процессов в лечебных учреждениях, позволяющий облегчить работу врачам и медсестрам. Данная система позволит повысить качество и скорость обслуживания пациентов, снижает риск медицинской ошибки, так как данные о его состоянии будут записываться автоматически в электронную историю болезни. Также проект позволяет быстро реагировать на изменения состояния пациента.

Большинство наших больниц не затронуты техническим прогрессом, в лечебных учреждениях преобладает ручной и часто неквалифицированный труд. Мой проект позволяет, используя современные IT-технологии, решить проблему создания благоприятной для выздоровления пациентов среды. Высокий уровень автоматизации позволяет сократить излишние затраты и неквалифицированный труд, улучшить качество и эффективность лечения пациентов.

Все модули и датчики системы связаны в одну сеть и передают данные на диспетчерский пульт, что позволяет дистанционно и непрерывно отслеживать как состояние пациента, так и состояние палаты в автоматическом режиме. Весь процесс сбора и передачи информации о состоянии пациента осуществляется автоматически, без непосредственного присутствия врача. Дежурный врач с помощью мобильного устройства лишь оценивает состояние пациента и принимает меры в случае необходимости. Система позволяет дежурному врачу в режиме онлайн редактировать или добавлять информацию в медицинскую базу данных, назначать процедуры или отменять их. Врачу теперь нет необходимости «бегать» по палатам, чтобы сообщить пациенту нужную

информацию, он может отправить сообщение больному на индивидуальный модуль(ИМК).

Уникальность проекта:

1. Дистанционный и непрерывный контроль состояния пациента.
2. Интерактивный индивидуальный модуль(ИМК), в виде наручных часов, с возможностью обратной связи, просмотром истории болезни, результатов анализов и назначенных процедур.
3. Автоматизация процесса сбора и хранения информации о состоянии пациента в электронной истории болезни, подключенную к медицинской базе данных, что позволяет существенно сократить расходы учреждения и облегчить работу мед. персонала.
4. Доступ к данным о состоянии пациента через Интернет из любой точки мира.

Проект выполнен на платформах Android и Arduino.

Для организации работы используется три модуля:

- Модуль «Палата».
- Модуль «Пациент».
- Модуль «Дежурный врач».

Функции модуля «Палата»:

- Автоматический контроль температуры и влажности помещения.
- Режим кварцевания по установленному времени.
- Тревожная кнопка.
- Звуковое сопровождение критических ситуаций.
- Автоматическое включение и выключение освещения в темное время суток.

- Контроль уровня капельницы.
- Персональный доступ в палату.

Функции модуля «Пациент»:

- Интерактивный индивидуальный браслет.
- Непрерывный контроль температуры тела.
- Непрерывный контроль пульса.
- Контроль общего состояния.
- Экстренная связь с врачом.
- Возможность просмотра персональной медицинской карты, графика прохождения процедур, результатов анализов.

Функции модуля «Дежурный врач»:

- Интерактивный мобильный диспетчерский пункт.
- Непрерывный дистанционный контроль состояния пациентов.
- Контроль уровня капельниц.
- Возможность обратной связи.
- Контроль микроклимата помещений.

– Доступ к базам данных: медицинские карты пациентов, результаты анализов.

– Режим видеоконференции.

Перспективы:

– Производства и внедрения:

Проект на 90 процентов готов для практической реализации – необходима более совершенная инструментальная база и интеграция данных с медицинской базы данных.

– Перспективы развития:

1. Доработка индивидуального браслета до размеров наручных часов.

2. Изучение возможности применения ИМК, как диагностического аппарата в других областях. Например, для диагностики состояния водителей автобусов и большегрузных автомобилей.

3. Добавление новых функций в ИМК – возможность записи кардиограммы и измерения давления.

4. Разработка дополнительных модулей для дистанционной диагностики и лечения «на дому».

Экономическое обоснование и преимущество от внедрения.

1. Стоимость установки проекта: 2,4 млн. руб. на один этаж больницы в 20 палат.

2. Окупаемость: 15 месяцев

3. Экономия: 6 штатных единиц – 160 тыс. в месяц.

4. После периода окупаемости, проект будет приносить экономию в размере почти 2 миллиона рублей в год.

Проект «Умная больница» позволяет осуществлять единый контроль за состоянием пациента. Автоматизированные медицинские процессы позволяют организовать качественный учет и хранение данных о самочувствии пациентов, о медицинских исследованиях, пройденных процедурах и многое другое.

Подобная автоматизация здравоохранения повышает качество лечения пациентов и позволяет создать систему объединяющую лечебные учреждения в единую IT-среду.

Литература

1. Виктор Петин «Проекты с использованием контроллера Arduino» 1-е издание.

2. Виктор Петин «Проекты с использованием контроллера Arduino» 2-е издание.

МОЯ ПЕРВАЯ 3D МОДЕЛЬ

М. Д. Тихонков, учащийся 9 класса

*Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ И. М. Лозовик
tazira@yandex.ru*

*МОУ СОШ №4 имени Героя Советского Союза Хоменко И.С.
г. Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край*

Основная цель моей работы заключается в построении авиамодели несуществующего на данное время самолёта. Работа посвящена выдуманной модели самолёта.

Я выбрал данную тему потому, что в моем родном городе Комсомольске-на-Амуре каждый день летают самолёты. На авиационном заводе строят знаменитые истребители серии «Сухой», и перспективный пассажирский лайнер «Суперджет-100». Мои родители работают на «КнААЗ» – это Комсомольский-на-Амуре авиационный завод имени Ю. А. Гагарина. И мне хотелось узнать, способен ли я сделать что – то оригинальное.

Я создал модель самолёта будущего собственной разработки. Я назвал его «СР-3». Это автономный гражданский самолет, он очень удобен отсутствием каких-либо барьеров.

Цель проекта:

Смоделировать гражданский самолёт для очень быстрого перемещения.

Идея смоделировать самолёт будущего пришла ко мне, когда я начал вспоминать фильмы в жанре фантастика, где бои происходили в космосе.

У меня было много неудачных попыток, но я продолжал создавать всевозможные модели в программе SketchUp 2017, при этом всё лучше изучил программу.

Сначала я нарисовал эскиз самолёта, нарисовал крыло и форму носа.

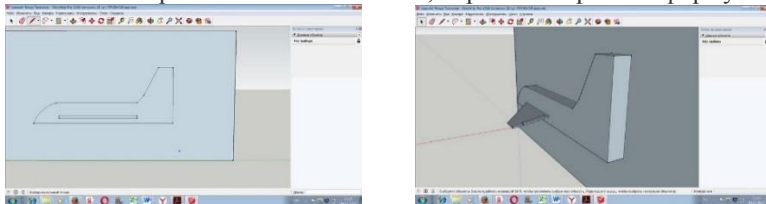


Рисунок 1. Эскиз

Затем я выдвинул модель, придав ей 3D-объём.

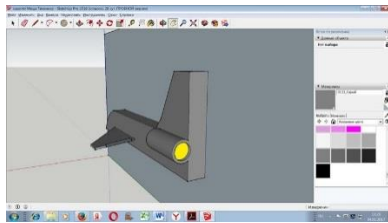
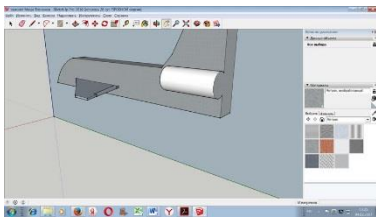


Рисунок 2. Эскиз

Потом я немного раскрасил часть модели и дорисовал двигатель. Затем доработал крыло и двигатель, скопировал их, и у меня получились две одинаковые части самолёта, которые я успешно склеил.

Самолёт почти готов, осталось только сделать рубку управления и всё готово. И вот что получилось:

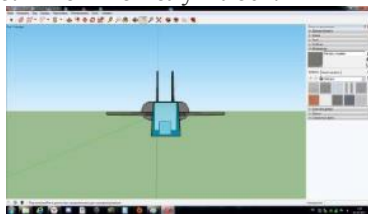


Рисунок 3. Вид спереди

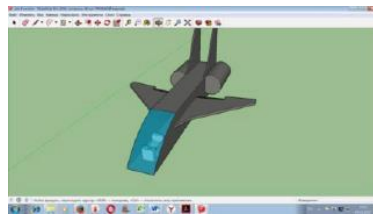


Рис. 4. Вид спереди – сверху

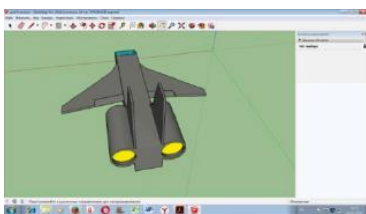


Рисунок 5. Вид сзади – сверху

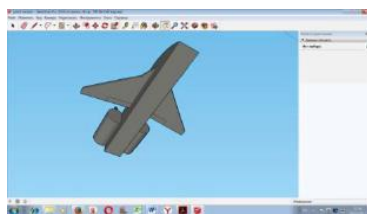


Рисунок 6. Вид снизу

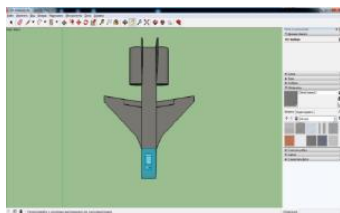


Рисунок 7. Вид сверху

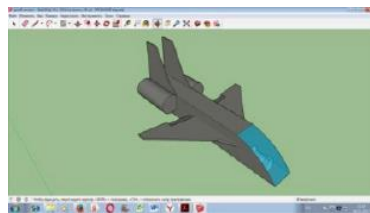


Рисунок 8. Вид сверху-слева

В результате работы над данным проектом я научился рисовать 3D-модели в программе SketchUp. Эти умения помогут мне в будущем, ведь время не стоит на месте, и чертежи на бумаге отходят на второй план. С

3D-моделью работать легче и обучать людей работать с 3D гораздо удобнее. На мой взгляд, легче обучить школьника 13-14 лет создавать 3D модели в соответствующих программах, чем рисовать чертежи на бумаге.

Хочу отметить, что все рисунки мои авторские.

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ (3D МОДЕЛЬ)

М. А. Финогеев, учащийся 11 класса

*Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ И. М. Лозовик
tazira@yandex.ru*

*МОУ СОШ №4 имени Героя Советского Союза Хоменко И.С.
г. Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край*

Современные предприятия все больше и больше нуждаются в надежной защите от посторонних лиц, террористических актов. Для этого необходимо множество систем видеонаблюдения, большое количество охранников, автотранспорт и так далее. Но зачем? Ведь можно создать такой механизм, который все эти обязанности возьмет на себя. Он будет защищать определенную территорию самостоятельно, ему потребуется всего лишь несколько человек – операторов.

Цель проекта: проектирование и создание 3D модели системы безопасности «Божий глаз».

Я представляю вашему вниманию проект будущего «Божий глаз». Это инновационный механизм охраны, который подойдет, как и военной отрасли, так и промышленным предприятиям в качестве охранной системы. Данный механизм включает в себя башню и дрон (летательный аппарат без экипажа на борту).

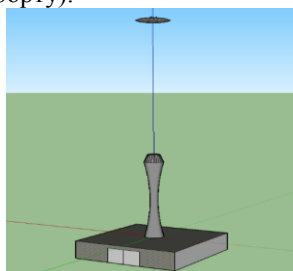


Рисунок 1. Система безопасности «Божий глаз»

За основу своего проекта я взял слова американского государственного деятеля Сайруса Роберта Вэнса «В наибольшей безопасности тот, кто начеку, даже когда нет опасности». Эти слова

вдохновили меня на создание механизма, который сможет обеспечить безопасную деятельность любого промышленного предприятия, небольшого города, или даже военной базы.

Безопасность превыше всего – это выражение всегда будет актуальной темой. С данной разработкой мы сможем обеспечить надежную защиту собственной территории.

Для создания своего проекта я использовал программу для 3D моделирования SketchUp. Данная программа позволяет нам отбросить карандаш и лист бумаги в сторону и наглядно, более точно визуализировать любой объект, который находится в нашем сознании.

Главной технологией в данной системе «Божий глаз» является беспроводная передача электроэнергии. Беспроводная электроэнергия является относительно новой областью технологии, но достаточно динамично развивающейся.

Работа механизма основана именно на магнетизме и электромагнетизме, как и в случае с радиовещанием. Беспроводная зарядка (известна также как индуктивная зарядка) основана на нескольких простых принципах работы, в частности технология требует наличия двух катушек, передатчика и приемника, которые вместе генерируют переменное магнитное поле непостоянного тока.

Элементы механизма. Башня

Вышка, которая отвечает за бесперебойную передачу электроэнергии дрону. Нижнее помещение – центр управления, где принимают и обрабатывают информацию.

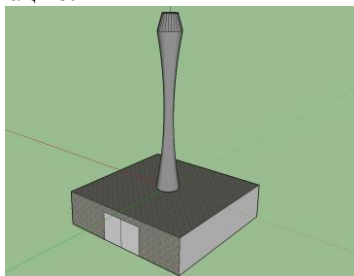


Рисунок 2. Башня и центр управления

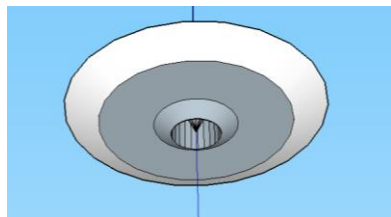


Рисунок 3. Дрон

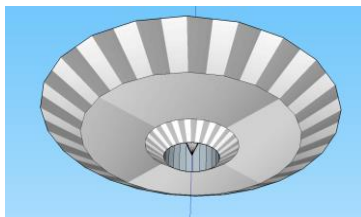


Рисунок 4. Дрон (вид снизу)

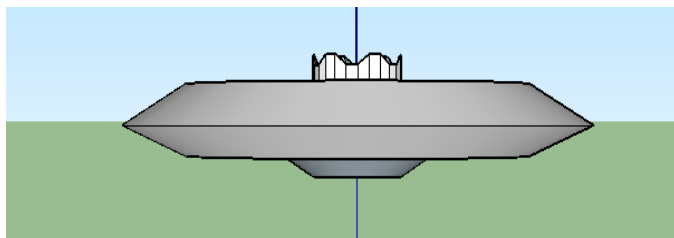


Рисунок 5. Дрон (вид сбоку)

В данной системе дрон – это летательный аппарат, который ведет круглосуточную видеосъемку территории и передает данные в центр управления. Находится на магнитной подушке, излучаемой с вышки. Подобен «летательной тарелке».

Итак, задача вышки состоит в том, чтобы получать информацию и передавать электроэнергию «беспилотнику». А задача дрона – чтобы сканировать и проводить фото – и видеосъемку определенной местности.

Дрон – охранник (вооружен)

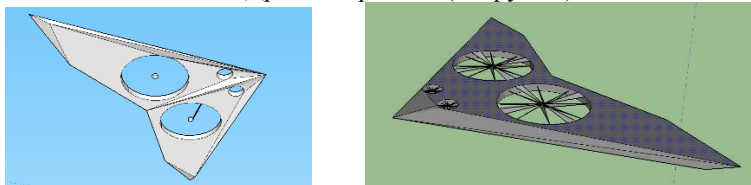


Рисунок 6. Дрон – охранник

Данный беспилотник – оператор должен отправляться туда, откуда появился сигнал о нарушениях на охраняемой территории.

Почему же необходимо использовать малые беспилотные летательные аппараты? Ответ прост. Во-первых, дрон молниеносно прибывает к назначенному месту (на сегодняшний день может развивать скорость от 120 км/ч). Во-вторых, работает 24/7. В-третьих, роботы – это будущее. А будущее не за горами!

Конечно, для работы данной системы требуется огромное количество электроэнергии. Но ведь ежедневно ученые из разных стран изучают альтернативные источники энергии. А вдруг завтра мы увидим источник, который будет производить бесконечное множество электричества, и тогда множество интересных проектов воплотятся в жизнь, и наступит новая эра – эра робототехники!

Ну, а пока мы должны стремиться минимизировать риски потери человеческих жизней в сфере охраны. О безопасности надо заботиться постоянно. Своевременно полученная информация позволяет сводить последствия любых чрезвычайных происшествий к минимуму, а главное

сохранять жизнь людей и их имущество. На мой взгляд, система безопасности «Божий глаз» способен обеспечить надежную защиту в любое время суток.

Результатом данной творческой работы и написания проекта стали новые и интересные знания о технологии беспроводной передачи электроэнергии. Я нашел ответы на интересующие меня вопросы. Также освоил новую для меня программу SketchUp и научился создавать 3D модели.

Литература

1. Беспроводная передача электричества по теории Тесла [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.asutpp.ru/osnovy-elektrotexniki/besprovodnaya-peredacha-elektrichestva.html>
2. Василин Н. Я. Беспилотные летательные аппараты/Худ.обл. М. В. Драко. – Мн.: ООО <<Попурри>>, 2003. – 272с.:ил.
3. Максвелл Дж. К. Трактат об электричестве и магнетизме. В 2-х т. М.: Наука, 1989.

ВЛИЯНИЕ ИГРЫ В ГАДЖЕТАХ НА ШКОЛЬНУЮ МОТИВАЦИЮ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

С. Е. Эврестова, учащаяся 7 класса

Научный руководитель: учитель информатики и математики

В. Е. Семенова

vik.sem888@mail.ru

МБОУ «Табалахская СОШ», с. Улахан-Кюель, Республика Саха (Якутия)

Сегодня практически у каждого ребенка, начиная с первого класса, есть телефон, планшет и другие гаджеты. Однако, при чрезмерном увлечении инновационная техника, которая призвана облегчать жизнь в обществе, может быть вредной. Противостоять гаджетам и Интернету очень трудно, особенно если речь идет о детях младшего школьного возраста. Исследования современных ученых, наблюдения психологов, педагогов свидетельствуют о неоднозначном влиянии гаджетов на детей. Все это и натолкнуло меня на мысль заняться данным исследованием.

Слово «гаджеты» с недавних пор начало часто мелькать в заголовках газет и журналов, на сайтах и в Интернет магазинах.

Гаджет – небольшое устройство, предназначенное для облегчения и усовершенствования жизни человека. Самыми простыми примерами гаджетов можно назвать мобильный телефон, USB и ipod.

Гаджеты широко распространены в самых разных сферах:

– спорт: фитнес-трекеры, смарт-браслеты, спортивные устройства, в том числе и «умная» одежда;

– медицина: электронные пластыри, трикодеры, гидрокоптеры, экзоскелеты;

– развлечения: смартфоны, планшеты, музыкальные плееры, игровые приставки, очки для дополненной и виртуальной реальности.

Гаджеты – это не только полезные предметы. Дизайнерские решения превращают их в настоящие произведения искусства. Современные мобильные телефоны сейчас смотрятся как драгоценные украшения, а зарядные устройства, – как предметы интерьера. Пересмотреть все виды и тем более модели гаджетов невозможно. Их слишком много. Это потрясающие, неординарные вещи, наблюдать за прогрессом которых – одно удовольствие.

Огромное количество гаджетов можно разделить на несколько групп:

– USB-гаджеты. Во всех компьютерах есть порт USB. Все гаджеты этой группы можно беспрепятственно подключить к основному устройству без перезагрузки и выключения. Операционная система сама «найдет» новое присоединенное устройство. Такие гаджеты отличаются универсальной совместимостью, низким потреблением энергии, суперпортативностью и сверх мобильности. Используются очень широко.

– iPod-гаджеты. Портативный аудио плеер производства компании Apple приобрел бешеную популярность. В настоящее время существует масса дополнительных приспособлений к iPod, начиная с устройств подключения к телевизору или большим аудиосистемам, заканчивая кодовыми замочками против кражи. Также имеются и экзотические варианты: специальным механизмом, вибрирующий в такт воспроизводимой в данный момент мелодии и даже возможность интеграции популярного плеера в обувь.

– Гаджеты-шпионы. Предназначены для всех желающих подслушивать и подглядывать. Мы не удивляемся, увидев флешку-шпион или диктофон в ручке. Все это мы давно видели в шпионских кинолентах. Сегодня все эти «штучные» приспособления поставлены на поток и доступны широкой публике.

– «Умные» часы. Сегодня редко встретишь часы, которые только показывают время и больше ничегошеньки не «умеют». В современные часы встроены календари, секундомеры и калькуляторы. Шагающие семимильными шагами высокие технологии позволяют «упрятать» в часы чуть ли не целый компьютер, без увеличения размера самого гаджета. Можно приобрести мультимедийные часы, которые проигрывают музыку и показывают видео, имея весьма обширную встроенную память.

– «Сотовые» гаджеты. Раньше мобильный телефон только как переносная трубка уже имел необыкновенную ценность. Сегодня же мобильный телефон, не имеющий дополнительных функций, вовсе не представляет ценности. Современный мобильник – не столько средство

для общения, сколько для развлечения. Плюс специальная гарнитура, освобождающая руки, и конечно же подзарядник для присоединения в прикуриватель автомобиля.

– Медицинские гаджеты. Они призваны сделать нас здоровее и сильнее. Это массажеры, измерители давления и температуры. Большинство из них не являются развлечением, а жизненно необходимы их владельцам. Например, для людей, страдающих сахарным диабетом, стали незаменимыми устройства для измерения уровня сахара в крови.

– Прочие «штучки». Полезны в хозяйстве или просто «игрушки» для взрослых людей. Это биометрические дверные замки или подогревающиеся перчатки.

Все эти приспособления значительно упрощают нашу жизнь, при условии их использования по назначению. Чтобы полезная вещь не повредилась и не утратила своих полезных свойств, не ленитесь – купите специальные чехлы для гаджетов. Мы предлагаем чехлы для гаджетов из натуральной кожи и кожзаменителя высокого качества. Чехлы для гаджетов сэкономят их владельцам немало средств, помогая сохранить дорогостоящие устройства в целости на протяжении долгого времени.

В современной школе вопрос о мотивации учения без преувеличения может быть назван центральным, так как мотив является источником деятельности и выполняет функцию побуждения и смыслообразования. Младший школьный возраст благоприятен для того, чтобы заложить основу для умения, желания учиться.

Мотивация оказывает самое большое влияние на продуктивность учебного процесса и определяет успешность учебной деятельности. Отсутствие мотивов учения неизбежно приводит к снижению успеваемости, деградации личности, в конечном счете, в подростковом возрасте приводит к правонарушениям.

Мотивация – это довольно общее, широкое понятие. В настоящее время как психическое явление она трактуется по-разному.

Мотивация – это внутренняя психологическая характеристика личности, которая находит выражение во внешних проявлениях, в отношении человека к окружающему миру, различным видам деятельности. Деятельность без мотива или со слабым мотивом либо не осуществляется вообще, либо оказывается крайне неустойчивой. От того, как чувствует себя ученик в определённой ситуации, зависит объём усилий, которые он прилагает в своей учёбе. Поэтому важно, чтобы весь процесс обучения вызывал у ребенка интенсивное и внутреннее побуждение к знаниям, напряженному умственному труду.

Большое место в мотивации младшего школьника занимает отметка. Не все дети начальных классов хорошо понимают объективную роль отметки. Непосредственная связь между отметкой и знаниями устанавливается лишь немногими. В большинстве случаев дети говорят,

что отметка радует или огорчает учащихся и их родителей. Не все дети понимают смысл отметки, но большинство детей хотят работать на отметку. В ситуации столкновения мотивов, когда дети могли сделать выбор: решать задачу на отметку или решать задачу, требующую мыслительной активности, рассуждений, большинство детей выбирают задачу на отметку.

В связи с тем, что младшие школьники придают такое большое значение отметке, необходимо, чтобы она приобрела другой смысл, чтобы маленький школьник рассматривал ее как показатель уровня знаний и умений. Отметочная мотивация требует особого внимания учителя, так как она таит в себе опасность формирования эгоистических побуждений, отрицательных черт личности.

Учение имеет полимотивированный характер, т.е. к нему побуждает школьника не один, а ряд мотивов различного свойства.

Как правило, учебная деятельность ребенка побуждается не одним мотивом, а целой системой разнообразных мотивов, которые переплетаются, дополняют друг друга, находятся в определенном соотношении между собой.

Мотивационная сфера – ядро личности. В начале своей школьной жизни, имея внутреннюю позицию школьника, он хочет учиться. Причем учиться хорошо, отлично. Среди разнообразных социальных мотивов учения, пожалуй, ведущими являются мотивы «доставить радость родителям», «хочу больше знать», «на уроке интересно». Имея знания, ученик получает высокие отметки, которые, в свою очередь – источник других поощрений, залог его эмоционального благополучия, предмет гордости. Когда ребенок успешно учится, его хвалят и учитель, и родители, его ставят в пример другим детям. Более того, в классе, где мнение учителя – не просто решающее, но единственное авторитетное мнение, с которым все считаются, эти аспекты выходят на первый план. Так умело подобранный материал к уроку усиливает интерес учащихся к занятиям, т.е. способствует формированию положительной мотивации учения. Каждый учитель использует, конечно, свои методы, формы, приёмы.

Современное поколение детей растет с телефонами, смартфонами, планшетами в руках. Не стоит совсем лишать ребенка технических плодов прогресса, так как это является частью современной культуры. Научить детей отделять виртуальную реальность от действительности, учить правильно организовывать работу с техникой, получать от этого пользу и не тратить зря время, предостерегать, чтобы привычка не переросла в зависимость – задача взрослых.

Таким образом, если изучить влияние игры в гаджетах на школьную мотивацию младших школьников, то учащиеся, родители и учителя смогут

узнать об отрицательной стороне влияния игры в гаджетах младшими школьниками.

Литература

1. Hi-News.ru. Королев М. Гаджеты и их предназначение. <http://hi-news.ru/eto-interesno/gadzhety-i-ix-prednaznachenie.html>
2. Галком. Галантерейная компания. Гаджеты и их классификация. <http://galkom.ru/news/38>
3. Весь майнкрафт от А до Я. Майнкрафт. <http://azminecraft.ru/publ/3754-maunkraft-dlya-novichkov-azy-igry-celi-smysl-tonkosti-i-mnogoe-drugoe.html>
4. Мультяшные игры. Игры Говорящий Том. <http://multoigri.ru/igri-govoryashii-kot>
5. Vseigru.net. Игра Кот Том любит Анжелу. <http://vseigru.net/igry-govoryashchij-kot/2452-igra-kot-tom-lyubit-anzhelu.html>
6. Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Terraria>
7. Мини-милития. <http://rudroider.ru/2217-Doodle-Army-2--Mini-Militia.html>
8. Diplomba.ru. Проектная деятельность младших школьников в образовательном процессе. <http://diplomba.ru/work/100180>
9. Первое сентября. Ивакина Галина Назывовна. Мотивация младших школьников к учению. <http://festival.1september.ru/articles/508424/>

TELEGRAM

В. А. Авакян, учащийся 7 класса

Научный руководитель: учитель информатики Е. С. Образцова

ivv2005@yandex.ru

*МБОУ СОШ №1 им. М.Ю. Лермонтова, г. Пятигорск,
Ставропольский край*

Telegram – мессенджер, позволяющий обмениваться сообщениями и медиафайлами многих форматов. Исходный код Telegram (для Android, iOS и командной строки Linux) открыт и свободен для скачивания и изучения. Он лицензирован по GNU GPL 2.0, что даёт любому пользователю свободно изучать, модифицировать его и использовать – в том числе для коммерческих целей.

Проект создан братьями Павлом и Николаем Дуровыми. Первый выпуск приложения был 14 августа 2013 года. Павел Дуров помогает проекту финансово и идеологически: на старте он сделал «щедрое пожертвование» через фонд Digital Fortress, благодаря которому Telegram не привлекает никаких других материальных ресурсов. Николай Дуров – создатель протокола передачи данных MtProto и технологической базы, также в команде есть несколько ключевых разработчиков из России.

В декабре 2013 года по 1 марта 2014 года Павел Дуров устроил конкурс «Поиска Уязвимостей», призовой фонд был 200000\$. Условие конкурса – тот, кто смог бы взломать код, а затем прочитать переписку Павла Дурова с его братом получил бы данный денежный приз.

Таким образом Telegram удалось бесплатно привлечь внимание крупнейших специалистов по безопасности со всего мира, получить их ценные комментарии и советы, а затем внести исправления в работу собственного сервиса.

Российскому программисту, который обнаружил потенциальную уязвимость в алгоритме шифрования MtProto, Telegram пообещал выплатить 100000 долларов. Другому программисту, нашедшему уязвимость в одном из Android-клиентов, компания также пообещала выплатить награду, но не уточнила её величину.

Многие пользователи предполагают, что на волне роста популярности проекта им могут заинтересоваться крупные компании. По словам создателей, Telegram не продаётся – даже если его захочет купить такая крупная корпорация как Google, а также и в него нельзя инвестировать.

Облачные сервера, на которых размещаются данные Telegram, находятся в пяти разных местах по всему миру. Европейских пользователей обслуживает дата-центр в Лондоне, азиатских – в Сингапуре, а мексиканских – в Сан-Франциско. Все облачные сервера работают независимо, и пользователи могут переключать между разными дата-центрами.

Несмотря на то, что офис Digital Fortress находится в городе Буффало, штат Нью-Йорк, команда Telegram размещается не там. Главный офис Telegram находится в Берлине. По словам представителей сервиса, размещение на территории Германии делает их независимыми «как от АНБ, так и от КГБ».

Данные в дата-центрах хранятся на жестких дисках в зашифрованном виде. В Telegram заявляют, что даже проникновение в дата-центр и физический доступ к дискам не позволит получить данные переписки пользователей: каждый кластер зашифрован специальным ключом, который хранится в другом кластере под иной юрисдикцией. А ключ, дающий доступ к секретной переписке пользователя, хранится только на его устройстве и нигде больше.

Секретные чаты – специальный тип чатов в Telegram, в которых может участвовать только два человека. В них используются повышенные меры безопасности: например, окончательное шифрование и отсутствие превью текста сообщения в push-уведомлениях.

Несмотря на то, что сообщения в секретных чатах и передаются через серверы Telegram, после доставки они удаляются с них и хранятся только на устройствах двух участников чата. В секретных чатах нельзя сохранять полученные фотографии, но это может измениться: создатели рассчитывают вместо этого запретить снятие скриншотов.

Основным преимуществом создатели Telegram считают, как ни странно, не безопасность или скорость, а размер групповых чатов: они поддерживают до 200 участников одновременно (в WhatsApp размер группового чата имеет ограничение в 50 участников, во «ВКонтакте» – 30).

В сентябре 2013 года, на заре своего появления, Telegram вызвал интерес у арабов: по словам Павла Дурова, в Саудовской Аравии, Катаре и ОАЭ тогда регистрировалось по несколько тысяч человек ежедневно.

Чтобы обеспечить настоящую конкурентную борьбу между разработчиками и высокое качество исполнения, Павел Дуров последовательно объявил несколько конкурсов по созданию клиентов Telegram под разные платформы. Приложение для iPhone появилось вне конкурса, а вот автор лучшего клиента для Android получил миллион рублей (ещё миллион был распределён среди остальных участников).

В ноябре 2013 года Дуров объявил новый конкурс на создание клиента для Windows Phone. С призовым фондом 3 миллиона рублей.

Финалисты конкурса были объявлены 6 мая 2014 года. Первого места удостоились два участника – Ngram и Migram. Статус официального клиента в итоге получил Ngram разработчика Евгения Надымова.

Литература

1. <https://telegram.org/>
2. <https://tjournal.ru/49880-telegram-facts>
3. <https://itfollow.ru/messenzher-telegram-ot-pavla-durova-vse-o-proekte/>

ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

В. А. Бакушкин, учащийся 7 класса

Научный руководитель: учитель информатики И. В. Верминская

ivv2005@yandex.ru

МБОУ СОШ №1 им. М.Ю. Лермонтова, г. Пятигорск,

Ставропольский край

В настоящее время в сети Интернет существует достаточно большое количество сервисов, обеспечивающих работу со всем спектром ресурсов. Наиболее известными среди них являются:

- электронная почта (E-mail), обеспечивающая возможность обмена сообщениями одного человека с одним или несколькими абонентами.
- сервис Telnet, предназначенный для управления удаленными компьютерами в терминальном режиме;
- World Wide Web (WWW, W3) – гипертекстовая (гипермедиа) система, предназначенная для интеграции различных сетевых ресурсов в единое информационное пространство;
- сервис DNS, или система доменных имен, обеспечивающий возможность использования для адресации узлов сети мнемонических имен вместо числовых адресов.

Перечисленные выше сервисы относятся к стандартным. Это означает, что принципы построения клиентского и серверного программного обеспечения, а также протоколы взаимодействия сформулированы в виде международных стандартов.

Наряду со стандартными сервисами существуют и нестандартные, представляющие собой оригинальную разработку той или иной компании.

Каждый абонент, с точки зрения почтовой службы, представлен почтовым ящиком. Почтовый ящик – это информационное пространство, выделенное на некотором узле сети для хранения почтовых сообщений и обладающее уникальным именем в рамках узла.

Учетная запись (Account) – это набор сведений о пользователе почтового ящика, а также дополнительных управляющих параметров. К

числу таких сведений обычно относятся:

- Учетное имя, или логин (login) – это последовательность символов, которое используется сервером для идентификации пользователя при установлении доступа к почтовому ящику.

- Пароль (Password) – это последовательность символов, которая используется совместно с учетным именем при установлении доступа к почтовому ящику для подтверждения того, что доступ осуществляет именно владелец учетного имени.

IP-адреса, уникальным образом идентифицирующие узлы сети, не удобны для запоминания пользователем. Для решения этой проблемы была разработана система доменных имен (Domain Name System, DNS), позволяющая присваивать узлам сети мнемонические имена, по которым можно определить принадлежность или функциональное назначение узла.

DNS строится по принципу «клиент-сервер» и выполняет 2 основные функции:

- организацию иерархического пространства имен;
- обеспечение разрешения (т.е. поиска соответствия) доменных имен;
- IP-адреса.

Всемирная паутина (world wide web) – это система документов, включающих текстовую и графическую информацию, размещенных на узлах Internet и связанных между собой гиперссылками.

Основной идеей, которая была использована при разработке системы www, является идея доступа к информации при помощи гипертекстовых ссылок. Суть ее заключается во включении в текст документа ссылок на другие документы, которые могут располагаться как на том же самом, так и на удаленных информационных серверах.

TELNET – одна из самых старых информационных технологий Интернет. Основным назначением протокола является реализация сетевого терминала для доступа к ресурсам удаленного компьютера. Протокол TELNET обеспечивает двунаправленный восьмибитный канал передачи данных. Его главной задачей является создание стандартного метода взаимодействия терминальных устройств и терминал -ориентированных процессов через сеть. TELNET использует TCP-соединение для передачи данных вперемешку с управляющей информацией протокола. Таким образом, протокол может использоваться для соединения с любым сервисом, использующим TCP в качестве транспортного протокола, и обмену данными между участниками соединения.

Основу протокола составляют три базовые концепции:

- концепция «Сетевого Виртуального Терминала»,
- принцип согласования параметров,
- симметрия терминалов и процессов.

Литература

1. В. Олифер, Н. Олифер – Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. 5-е изд. СПб.: Питер, 2016. – 992 с.
2. А. Сергеев «Основы локальных компьютерных сетей». Учебное пособие для вузов. Издательство: Лань. 2016. – 184с.
3. Интернет изнутри: Экосистема глобальной Сети / Андрей Робачевский. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 223 с.

СЕНСОРНЫЕ СЕТИ В КОНЦЕПЦИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Е. Ю. Говоров, учащийся 7 класса

***Научный руководитель: учитель ОБЖ Е. В. Булгакова**
*mitnik2@yandex.ru**

МБОУ Лицей № 2, г. Михайловск, Ставропольский край

Впервые концепция и термин «Интернет вещей» (IoT – Internet of Things) появился благодаря сотруднику исследовательского агентства при Массачусетском технологическом институте Кевину Эштону в 1999 году. Он предложил увеличить эффективность логистических процессов без вмешательства человека: с помощью радиодатчиков собирать информацию о наличии товаров на складах предприятия и отслеживать их движение к торговым точкам. Менее чем за 20 лет Интернет вещей стал основной тенденцией рынка информационных технологий.

На сегодняшний день термин Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) подразумевает концепцию вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, исключаящую необходимость участия человека.

Аналитическая компания Gartner назвала Интернет вещей самой перспективной технологией. Об этом наглядно свидетельствуют темпы подключения к Интернету всевозможных объектов, начиная от мобильных устройств и компьютеров и заканчивая различными датчиками и механизмами. По прогнозам компании Cisco, к 2020 году их количество достигнет 50 миллиардов.

Концепция Интернета Вещей значительно увеличила область применения сетей связи и предоставляемые ими услуги. Появляются новые сети, основанные на принципе межмашинного общения без вмешательства человека – сенсорные сети USN (Ubiquitous Sensor Networks) типа машина-машина M2M (Machine-to-Machine).

Развитие USN дало возможность применения информационных технологий практически во всех областях деятельности человека.



Рисунок 1. Области применения сенсорных сетей

M2M-технология позволяет объединить удаленные объекты и системы для автоматизации бизнес-процессов. Сфера применения M2M-технологий весьма широка:

- M2M в Интернете. Это наиболее востребованная на сегодня область применения M2M. Практически у каждого в доме есть модем, обеспечивающий связь Wi-Fi.

- M2M в транспорте. Службы такси и компании, занимающиеся перевозками, устанавливают GPS-трекеры. Это устройство помогает узнать точное местоположение и скорость автомобиля, что повышает эффективность использования транспорта.

- M2M в доме. С помощью M2M можно удаленно контролировать температуру в доме и обеспечивать его безопасность. Также с помощью M2M-технологий можно контролировать электрическое оборудование в доме. Достаточно отправить СМС.

- M2M в сфере здравоохранения. В последние годы быстро развивающимся направлением развития сенсорных сетей являются сети, предназначенные для мониторинга состояния здоровья человека. Датчики M2M могут следить за температурой человека, его давлением и пульсом. Также можно узнать местоположение больного. Все это позволяет вовремя принять меры и выслать при необходимости помощь.

- M2M для автоматизированного учета. На любом товаре, находящемся на складе, есть электронно читаемая наклейка. Просканировав товар, можно следить за движением товара и остатками. Управление складом с помощью M2M-технологий может быть полностью автоматизировано.

- M2M в области безопасности. Такие системы, позволяют детектировать охраняемый периметр и следить за передвижениями какого-либо объекта по территории. Покинув дачу или собственную квартиру, вы можете с помощью камеры дистанционно следить за безопасностью помещения. При обнаружении движения, датчики немедленно отправят вам СМС или ММС с картинкой происходящего.

Упомянутые системы могут использовать для передачи данных как проводные, так и беспроводные сети связи. Число конечных устройств сетей М2М уже в ближайшее время может превысить численность населения, следовательно, и фактическую численность абонентов сетей связи. Это подтверждает общую тенденцию, определенную как Интернет вещей (IoT).

Литература

1. Все, что вы хотели бы знать об Интернете вещей: [Интернет ресурс]. https://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2015/10-08a.html
2. М2М-технологии: сферы применения и перспективы: [Интернет ресурс]. <https://iot.ru/transportnaya-telematika/m2m-tehnologii>

МАГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

М. Н. Кононов, учащийся 11 класса

***Научный руководитель:** канд. физ.-мат. наук, доцент **Н. В. Кононова**
knv_fm@mail.ru*

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Сейчас существует множество технологий, которые позволяют создавать такой функционал как дополненная реальность. Наиболее удобным, на мой взгляд, является специальный плагин Vuforia AR. Он достаточно прост и при помощи него можно создавать отличные полнофункциональные приложения с использованием дополненной реальности.

Современный мир не перестает радовать достижениями в области информационных технологий. Несколько лет назад создание шлема виртуальной реальности можно было отнести к чему-то скорее научно-фантастическому, а не реальному. Помимо «чистой» виртуальной реальности все более интересными кажутся проекты по дополнению нашей реальности (Augmented Reality). Нашумевший на Kickstarter проект castAR тому живое доказательство, да и Google Glass хоть и не совсем то, но вполне уместается в термин augmentation.

Огромное развитие смартфонов всех сортов повсеместно в нашей жизни, они все навороченные, имеют крутую камеру и достаточно умны, чтобы стать тем самым окошком в реальность дополненную. Развитие получают такие фреймворки, как Vuforia, которые позволяют сделать с телефоном нечто невероятное.

Vuforia – это платформа для создания augmented reality приложений для телефонов и планшетов на операционных системах iOS и Android. Компания Qualcomm, помимо производства железной составляющей

наших любимых гаджетов, еще и предоставляет такие средства для разработчиков.

Ядром платформы является библиотека QCAR, написанная на C++ и прячущая за свои интерфейсы практически всё от определения мишени (target) и заканчивая рендерингом картинки.

Помимо библиотеки, платформа включает в себя iOS и Android Vuforia SDK для разработчиков, Target Manager – систему для создания и управления мишенями; а также набор web сервисов (Vuforia Web Services) в которые можно вынести хранение мишеней и еще кое-какой функционал. Платформа развивается очень динамично и новые части добавляются довольно часто.

Чтобы что-то добавить в реальный мир, нужно в этом мире «защепиться» за какой-либо объект. Именно для этой цели и служат мишени. Другими словами, мишень – это некий реальный объект, зная который наше приложение может расставить виртуальные объекты в нужных местах и соответствующих пропорциях. В Vuforia очень богатый выбор мишеней.

Существует базовый вид мишеней (Image targets), представляющий собой обычную картинку, например, обложку журнала, фотографию или афишу нового фильма. Картинка выполняет роль своего рода двумерного штрих-кода, только без черно-белых регионов. По ней мы можем определить, какая именно картинка попала в объектив камеры, а также её расположение в пространстве и масштаб. Стоит сказать, что не любая картинка подойдет для создания мишени. Хорошими мишенями являются те, в которых много контрастных деталей. Именно на этих деталях и строится опорная матрица для последующего распознавания мишеней.

Также есть мишени в виде прямоугольных параллелепипедов (Simple 3D targets). Например, такой мишенью может служить упаковка из-под сухих завтраков, спичечный коробок или только что купленная настольная игра. Как и любая коробка, такая мишень состоит из шести плоскостей, и чтобы создать её, нам понадобится шесть картинок для каждой из них. Если вы когда-нибудь склеивали кубик из бумаги – то быстро справитесь с задачей.

Мишени, представляющие собой усеченный конус с возможностью задавать диаметры оснований – Cylinder targets. Конечно если выбрать одинаковые диаметры, то получатся как раз цилиндр, но все же это частный случай. Для того, чтобы создать такую мишень нам понадобится не только указать диаметры оснований и высоту, но также добавить три картинки – по одной для каждого из двух оснований, и еще одну для боковой поверхности.

Frame markers – эта мишень в виде специально подготовленной рамки, которая уже куда более походит на штрих-код. В такую рамку можно поместить любую картинку. Данный вид мишеней отлично

подходит в случае, если картинка не была достаточно детализирована и создать из нее толковую image target не получилось.

В библиотеку Vuforia встроено еще и распознавание текста, поэтому любое слово или их сочетание может являться мишенью. На данный момент поддерживается только латиница, но и это уже очень интересно. Только представьте насколько интересным может стать изучение иностранных слов.

В зависимости от количества мишеней, необходимых для вашего приложения, вы можете либо хранить их в так называемой Device Database, всегда иметь к ним доступ и распознавать их непосредственно на самом устройстве, либо переложить часть этой нагрузки на Cloud Databases – сервис из набора Vuforia Web Services, предназначенный для хранения мишеней и определения их на основании присланных с устройства данных. Оба подхода имеют свои плюсы и минусы, но определившись с целями вашего приложения выбрать будет не так сложно.

Помимо этого, мишени могут быть созданы непосредственно из самого приложения, используя картинку, полученную с камеры. Преимущество QCAR не требует попадания всей мишени в кадр. Для того, чтобы её распознать и использовать достаточно будет лишь части. Это очень важно и позволяет рассматривать всю магию вашего приложения под самыми разными углами.

Теперь, получив возможность «зацепиться», мы можем начинать добавлять ту самую магию, которую можно будет увидеть на экране смартфона в нашем реальном мире.

Создав статические и динамические 3D модели, можно добавить любой 3D объект начиная от любимого всеми чайника и заканчивая сложной анимацией. Vuforia активно поддерживает возможность интеграции с Unity, ограничены мы только фантазией и мощностью смартфонов, планшетов.

Имеется внушительный набор средств, который позволяет сделать практически все, что угодно. Виртуальные кнопки, взаимодействовать с которыми придется вполне себе предметами реальными. Например, это может быть кнопка на вашей мишени, нажатие на которую запускает виртуальную ракету земля-воздух из вашего рабочего стола рассмотреть которую можно только через экран смартфона. Видео и картинки, которые позволяют заменить нашу мишень или сделать её немножечко более живой. Изменение фона, помимо всего прочего, вы можете изменять и саму картинку, полученную с камеры. Благодаря этим средствам мы можем не только дополнять картинку, но и оперировать с ней самой.

Литература

1. Vuforia: немного магии в нашей реальности.
<https://habrahabr.ru/post/198862/>

РАССВЕТ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ЧТО ТАКОЕ КРИПТОВАЛЮТА?

А. Д. Новиков, учащийся 10 класса

*Научный руководитель: преподаватель информатики Н. А. Подрез
podrez.otps@mail.ru*

*БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина»,
г. Орел*

Криптовалюта – это цифровые деньги, созданные программным кодом и хранящиеся полностью в электронном виде. Виртуальные деньги нельзя потрогать. Они существуют лишь в электронном варианте. Вместо купюр – виртуальный набор символов. Вместо кошельков и банковских счетов – запись на серверах. Но за такие виртуальные деньги можно купить вполне реальные вещи.

По сути криптовалюта – это электронный код. Его нельзя подделать или украсть, а все сделки в виртуальном мире регулирует не банк и не государство, а сами владельцы электронных денег. Криптовалюта не принадлежит не к одной стране. Виртуальные деньги – это криптовалюта, электронные средства, которые создал никому не известный программист (или группа программистов) под псевдонимом Сатоши Накамото. Произошло это в 2008 году. Термин «Биткоин» и алгоритм работы придумал именно он. Никто не знает, откуда этот человек и как его зовут в реальном мире. Он создал не только программу, но и специальное приложение – кошелек на вашем компьютере, содержащий криптовалюту биткоин.

Вторая по популярности криптовалюта – Эфириум. Это такая же криптовалюта, только алгоритм транзакций этой криптовалюты работает немного иначе. Биткоин и Эфириум можно сравнить с золотом и серебром. На сегодняшний день насчитывается уже с десяток более-менее крупных криптовалют, а в общей сложности более 2000.

Биткоин – одна из первых цифровых (виртуальных) валют, ставшая самой популярной и массовой на рынке. Данная платежная система функционирует без какого – либо контролирующего органа или центрального банка: все действия производятся коллективно участниками сети. Биткоин имеет открытый исходный код, поэтому его архитектура известна всему миру. При этом никто не владеет и не контролирует

биткойн, но любой пользователь может стать владельцем этой криптовалюты.

Основные преимущества биткойна включают мгновенные транзакции, поддержку международных платежей, а также низкие комиссии. В странах, которые поддерживают работу с биткойном, можно покупать продукты и одежду так же, как это делается с помощью местной валюты. Только биткойн полностью цифровой – никаких наличных, и защищен шестнадцатеричным кодом, взлом которого сложнее кражи информации кредитной карты. Сегодня биткойном заинтересованы многие крупные компании и правительства, а банки уже тестируют технологию или планируют создать собственную виртуальную валюту. Биткойн уникален тем, что существует конечное число этой криптовалюты – 21 млн. Каждые четыре года количество выпущенных биткойнов будет сокращаться ровно наполовину. В конечном счете количество биткойнов приблизится к максимальному значению, но никогда не достигнет его.

В основе популярнейшей криптовалюты лежит одноранговая сеть, известная как блокчейн (blockchain). Блокчейн является ключом ко всему в мире виртуальной валюты. Это своеобразный цифровой регистр, обеспечивающий безопасное хранение данных транзакций. Каждая транзакция получает собственный блок (block) с необходимой информацией в единой электронной системе (сети криптовалюты). Если обе стороны согласны, что блок является действительным и правильным, он присоединяется к предыдущему и образует последовательную цепочку (chain). Все генерируемые блоки защищены криптографической подписью, поэтому никто не может изменить данные после сделки. Блокчейн хранит всю информацию, присущую криптовалюте – историю сделок и сведения о транзакциях. Он работает только на добавление данных и хранится у каждого участника сети.

Кто придумал технологию блокчейн – неизвестно. Главное предположение – создатель биткойна. Но, как и в случае с биткойном, тому нет никаких официальных подтверждений. В будущем блокчейн может стать потенциальным решением многих обыденных вещей. Простое взаимодействие друг с другом без помех – в этом заключается огромный потенциал блокчейна.

Криптовалюту можно не только купить, но и заработать. Как говорят в Интернет – среде, намайнить. Майнинг – процесс появления новых биткойнов и основа его целостности как системы. Слово вошло в употребление по аналогии именно с добычей золота, поскольку биткойн в мире криптовалюты считается цифровым золотом.

Чтобы понять революционное воздействие криптовалюты, необходимо рассказать о некоторых ее особенностях. Большинство современных виртуальных валют объединяет общий набор преимуществ,

но, тем не менее, о них стоит рассказать для общего понимания и отличия от привычных национальных валют.

- Необратимость. После подтверждения сделки транзакция не может быть отменена.

- Псевдонимность. Ни операции, ни счета никак не связаны с информацией о пользователях.

- Быстрота и глобальность. Сделки совершаются мгновенно и подтверждаются в течение нескольких минут.

- Безопасность. Средства криптовалюты заблокированы в системе открытых ключей шифрования (криптография). Только владелец частного ключа может отправить криптовалюту. Сложнейшая криптография делают взлом такой системы практически невозможным.

- Открытость и доступность. Никто не может запретить вам использовать криптовалюту. Это программное обеспечение, которое каждый может скачать бесплатно. После установки ПО вы можете отправлять и принимать биткоины или другие виртуальные валюты.

Исторически сложилось, что любая валюта может быть крайне нестабильной. Но в случае с криптовалютой и особенно биткоином сейчас можно наблюдать настоящий бум. Каждый день появляется все больше и больше новых видов виртуальной валюты. Люди во всем мире покупают биткоины, чтобы защитить себя от девальвации национальной валюты. Мировой оборот криптовалюты составляет порядка \$4 млрд.

Настоящая экономическая революция уже происходит. Инвесторы покупают биткоины, компании переходят на цифровые контракты (смарт – контракты) на базе эфириума (Ethereum) благодаря технологии блокчейна. Банки и правительства исследуют рынок и наблюдают за потенциальным применением криптовалюты, в то же время рассматривая возможность выпуска своей национальной валюты. Например, российское правительство уже заинтересовалось криптовалютой – рассматривается вопрос легализации и перспективы технологии. Центральный банк России объявил о начале работы над общероссийской виртуальной валютой.

В октябре 2017 года президент РФ В. В. Путин проводил заседание, где обсуждались цифровые технологии криптовалюты. Участие в собрании приняли первые чиновники государства. Повестка заседания звучала как «Использование криптотехнологий в структуре финансов и интеграция новейших финансовых виртуальных инструментов в экономические процессы России». Президент Путин предложил коллегам обратиться к теме, ставшей важной не только для нашей страны, но и для мирового сообщества. Он заострил внимание всех собравшихся на рисках инвестиций в криптовалюты. Владимир Путин пояснил собравшимся, что осведомлен об отсутствии безопасности криптовалют. Тем не менее, президент призвал представителей Центробанка не создавать излишних барьеров для инноваций и виртуальных активов. Также Путин добавил,

что новые висотехнологические решения стимулируют экономику, развитие и рост страны в целом.

Влияние криптовалют на общество еще не полностью реализовано и не будет ощущаться сразу. Несмотря на создание криптовалюты, она едва вышла на поверхность общества. Большинство людей еще не слышали о Биткойне и о том, как работают виртуальные валюты. Тем не менее, криптовалюта Биткойн, как порождение глубокого Интернета, имеет очень интересные свойства и преимущества перед реальными деньгами.

Литература

1. Марамыгин М. С., Прокофьева Е. Н., Маркова А. А. Экономическая природа и проблемы использования виртуальных денег (криптовалют) // Известия УрГЭУ. – 2015. – № 2 (58). – С. 37 – 43.

2. BitMakler – инструменты для анализа рынка криптовалюты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bitmakler.com/kriptoaluta>

3. MINING – BITCOIN Все о криптовалюте [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mining-bitcoin.ru/news/putin-o-kriptoaluta>

4. Как Биткойн изменит глобальную экономику? GOLOS.io – социальная платформа, сообщество блогеров, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://golos.io/ru-bitcoin/@uanix/kak-bitcoin-izmenit-globalnuyu-ekonomiku>

5. Русскоязычный информационный сайт о криптовалюте Bitcoin. [Электронный ресурс] – Режим доступа: – URL: <http://btcsec.com/>

6. Трешбокс.ру – высокие технологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://trashbox.ru/link/cryptocurrency-bitcoin-mining-for-dummies>

7. ФЕНОМЕН КРИПТОВАЛЮТ научная электронная библиотека КиберЛенинка [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-kriptoaluta-opyt-sistemnogo-opisanija>

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ РАЗРАБОТКИ ВИДЕОРОЛИКОВ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

С. А. Противень, учащийся 5 класса

***Научный руководитель: учитель информатики, А. А. Противень
protus81@yandex.ru***

МОУ СОШ №12, г. Новоалександровск, Ставропольский край

Современное общество уже трудно представить без мобильного гаджета в руках, как-то смартфон или планшет. На самых известных видеохостингах, с каждой минутой появляется все больше и больше видео.

Создание профессионального видео довольно сложный процесс, требующий определенных навыков и знаний, но благодаря современным гаджетам и разработкам в их программном обеспечении, данные задачи упрощаются и становятся доступными практически каждому.

Залогом интересного видео является фантазия автора, которую люди оценивают по-разному, отмечая понравившееся видео и распространяя ссылки на него среди знакомых и друзей, а также делясь эмоциями в социальных сетях.

На видеохостингах создаются целые каналы, содержащие материалы по направлениям и интересам.

Первое с чего надо начинать – это идея ролика. Поставьте себе вопрос и ответьте: Что вы хотите – единожды выложить видео или делать это систематически, раскручивая свой канал?

На сегодняшний день самые популярные идеи создания видеоканалов следующие:

1. Для узкого круга лиц (семья, родственники, друзья) – это видео, например, с праздничного мероприятия, которыми вы хотите поделиться. Такие каналы не нацелены на привлечение пользователей, они создаются исключительно для обмена интересной определенной кругу друзей информацией.

2. Видео ролики, смонтированные из разных фрагментов фото и видео материалов. Здесь надо быть аккуратным, чтобы не нарушить авторские права при использовании сторонних: фото, видео, аудио материалов. Современные видеохостинги научились контролировать и фильтровать материал. При подозрительном сходстве выдавать предупреждение или блокировать размещение информации.

3. Видео с домашними любимцами и дикими животными. У большинства людей есть домашние любимцы. Некоторые пользователи создают каналы на видеохостингах, где выкладывают материалы с проделками своих любимцев или интересными наблюдениями за поведением диких животных в зоопарках и заповедниках. Существует множество каналов, которые завоевали первые позиции со смешными, иногда копирующими поведение людей роликами.

4. Видео-блоги – это информативные ролики, которые постоянно пополняются. Тематика видео-блога может быть любой. Главное, чтобы автор был уверен в том, что он делится интересной информацией, как среди своих подписчиков, так и приобретает новых.

5. Видео-обзоры. Здесь рассматриваются разные продукты, сервисы, игры и если использовать юмор, то количество подписчиков на канале будет больше.

6. Видео-приколы. Приколы – это самые востребованные видеоролики.

Когда идея утверждена необходимо выбрать оборудование для съемки. Какое оборудование лучше использовать при создании видеороликов?

Сегодня для создания видеоролика можно использовать и видеокамеру, и фотоаппарат, и смартфон, и WEB-камеру.

Смартфоны и планшеты лучше использовать для съемки коротких моментов, так как есть ограничения по объему памяти, но так как они всегда под рукой, то с их помощью можно поймать самые неожиданные моменты.

WEB-камера – еще одно современное устройство, которое есть почти у любого пользователя персональным компьютером. Она удобна для ведения видео-обзоров и блогов, которые можно записывать, находясь дома или в любом месте, и, если есть доступ к WEB ресурсам, вести трансляцию.

Самое хорошее видео можно снять только на видеокамеру. Здесь есть свой нюанс, что не всегда она находится под рукой, и на видеокамеру часто снимается только запланированное видео расписанное по шагам согласно сценарию.

Целью практически любого видео-блогера является эффективное продвижение своего канала.

Существуют следующие способы получения большого количества просмотров(трафика), сразу после того, как загрузили видео на свой канал:

- Отличным способом получить просмотры видео, является ваш сайт или блог. Сайт дает дополнительные позиции в поисковиках, соответственно и дополнительный трафик.

- Отправить письмо с ссылкой на видео по базе e-mail подписчиков. Это эффективный способ получать быстрый трафик сразу после загрузки ролика, но для этого способа необходимо иметь базу подписчиков.

- Распространение видео по социальным сетям. После загрузки видео на канал, запостите ссылку на него в своих группах в разных социальных сетях. Так же можно распространить ссылку на ваше видео по тематическим группам или форумам.

- Реклама на видеохостингах. Последние предоставляет отличную возможность прорекламировать свои ролики. Такая реклама довольно эффективна. Основная задача – это правильно настроить рекламную кампанию. Но этот способ платный и предназначен для тех, кто готов потратиться.

Десятка лучших видеохостингов:

1. YouTube – или ещё как по-русски ютуб. Этот видеохостинг занимает первое место как в мире, так и в России. Этот видеохостинг имеет русский интерфейс, но очень популярен на западе. Поэтому он популярен по всему миру.

2. RuTube – рутуб. не менее популярный видеохостинг в России. Это аналог YouTube, но в отличии от него он ориентирован на Россию и страны СНГ. Хотя также используется и в Европе.

3. ivi.ru – хороший видеохостинг. Но он в основном ориентирован на онлайн фильмы и телепередачи.

4. Видео@Mail.Ru – видеохостинг для пользователей сети. Видео загружаются пользователями соц. сети Мой Мир и выкладываются на всеобщий доступ.

5. Яндекс видео – один из крупнейших видеохостингов на платформе Яндекса. Стал популярен благодаря своему поисковику.

6. Smotri.com – российский видео портал. Популярен среди пользователей сети.

7. Myvi.ru – также отличный видеохостинг. Хорош тем что онлайн видео загружается очень быстро в отличии от многих других.

8. ZoomBy.Ru – видеохостинг с онлайн передачами и фильмами, а также смешное и прочее видео.

9. vimeo.com – зарубежный видео портал. Не менее популярен в своей области.

10. Первый канал – видеохостинг от первого канала. Выпуски передач, погода и новости.

В заключение отметим, что использование данных способов для раскрутки роликов на видеохостингах гарантирует, что видео получат трафик.

Литература

1. <http://lifeha.ru/youtube/kak-raskrutit-svoj-kanal.html>
2. <http://firstvideoseo.com/>
3. <http://pro-wordpress.ru/poleznoe/kak-optimizirovat-video-i-prodvigat-kanalna-yutub.php>
4. http://www.vsozial.ru/publ/socialnye_seti/vkontakte/10_samykh_populjarnykh_video_portalov/2-1-0-20

ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Л. Е. Романова, учащаяся 10 класса

Научный руководитель: учитель информатики А. А. Грошева

groshik91@mail.ru

МБОУ «СОШ №5 с кадетскими классами имени Губина А.Т.»

г. Ессентуки, Ставропольский край

Сеть Интернет содержит большое количество информационных ресурсов по различным направлениям: спорт, наука, производство и т.д. поэтому, для удобства работы с этими ресурсами были разработано большое количество сервисов, которые помогли обеспечить работу со всеми видами ресурсов. Самым популярным из них являются: электронная почта (E-mail), обеспечивающая возможность обмена сообщениями одного человека с одним или несколькими абонентами; World Wide Web (WWW, W3) – гипертекстовая (гипермедиа) система, предназначенная для

интеграции различных сетевых ресурсов в единое информационное пространство.

Подробнее рассмотрим сервис – Электронная почта (Electronic Mail, E-Mail) обеспечивает возможность пересылки сообщений между двумя или более абонентами. Пользователь с помощью специального программного обеспечения создает на своем узле сообщение и затем направляет его почтовому серверу. Основной задачей этого сервера является доставка сообщений другому серверу, который обеспечивает хранение входящей почты получателя. После этого абонент, которому адресовано это сообщение, с помощью почтового программного обеспечения может в удобное для него время связаться с этим сервером, прочитать почту и, при необходимости, обработать его. Каждый абонент, с точки зрения почтовой службы, представлен почтовым ящиком. Почтовый ящик (mailbox) – это информационное пространство, выделенное на некотором узле сети для хранения почтовых сообщений и обладающее уникальным именем в рамках узла. Уникальное имя ящика в сочетании с уникальным адресом узла представляет собой уникальный адрес ящика во всей сети. Для управления доступом пользователя к сообщениям с каждым почтовым ящиком связывается определенная совокупность данных, называемая учетной записью.

Еще одним из популярных сервисов является – Всемирная паутина (world wide web) – это система документов, включающих текстовую и графическую информацию, размещенных на узлах Internet и связанных между собой гиперссылками основной идеей, которая была использована при разработке системы www, является идея доступа к информации при помощи гипертекстовых ссылок. Суть ее заключается во включении в текст документа ссылок на другие документы, которые могут располагаться как на том же самом, так и на удаленных информационных серверах.

Литература

1. Книга «Компьютерные сети» В.Олифер, Н.Олифер.
2. Книга «Основные сервисы и технологии» Г.И.Пожарская, Д.М.Назаров.
3. Книга «Компьютерные сети» Джеймс Кит, Куроуз Росс.
4. Толковый словарь «Информатика и компьютерные технологии» А.Я. Фридланд, Л.С. Ханамирова, И.Я. Фридланд.
5. Учебное пособие Технологии сети Интернет: протоколы и сервисы. В.А. Силич.

ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ

Е. С. Салькина, учащаяся 5 класса

*Научный руководитель: учитель информатики, А. А. Противень
protus81@yandex.ru*

МОУ СОШ № 12, г. Новоалександровск, Ставропольский край

Облачное хранилище данных (англ. cloud storage) – модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной. В отличие от модели хранения данных на собственных выделенных серверах, приобретаемых или арендуемых специально для подобных целей, количество или какая-либо внутренняя структура серверов клиенту, в общем случае, не видна. Данные хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке», которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер. Физически же такие серверы могут располагаться удалённо друг от друга географически.

«...Облачные сервисы хранения данных является открытыми, что может способствовать утечке информации и ее взлому...», заявили в компании-разработчика решений для обеспечения информационной безопасности «Касперский» на одной из конференций. Известно, что за последнее время более 50 % утечки информации происходит через облачные сервисы. По словам представителей выше указанных разработчиков, «облако» стало лидером утечки информации в мировом масштабе. «Это значит, что те самые «облака», о которых мы так долго говорили, наконец, пришли в реальный бизнес, и вот мы видим, что информацию просто массово тянут через «облака, люди не задумываясь выкладывают (информацию) на сервисы, ну и все информация оттуда, естественно, утекает.

Основной задачей в 2017 году считается изменение системы защиты от утечек данных в систему, которая не только сможет перехватывать утечки и останавливать их, но и предсказывать риски в более широком смысле, показывать потенциальные области опасности внутри предприятия.

Облаком обычно называется объект большого размера, занимающий большую площадь. В технической сфере облако, это виртуальный удаленный сервис, который предоставляет пользователям услуги хранения данных, хостинга приложений или виртуализации физического пространства.

Существуют несколько типов «облаков»:

– Частное облако (англ. private cloud) – инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей

несколько потребителей (например, подразделений одной организации), возможно также клиентами и подрядчиками данной организации. Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

– Публичное облако (англ. public cloud) – инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации). Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца – поставщика услуг.

– Общественное облако (англ. community cloud) – вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи (например, миссии, требований безопасности, политики, и соответствия различным требованиям). Общественное облако может находиться в кооперативной (совместной) собственности, управлении и эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

– Гибридное облако (англ. hybrid cloud) – это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных или общественных), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

В наши дни облачные вычисления используются не только крупными, но и небольшими компаниями. Основные виды облачных услуг:

– SaaS (Software as a Service, программное обеспечение, как услуга) – предоставление пользователям доступа к другим общедоступным облакам крупных организаций для хранения их данных, например, Gmail;

– PaaS (Platform as a Service, платформа как услуга) – предоставление возможности размещения и выполнения приложений на своих облаках, например, Google App Engine, позволяющий пользователям размещать свои приложения;

– IaaS (Infrastructure as a Service, инфраструктура как услуга) – позволяет виртуализировать любую машину и воспользовавшись клиентом, пользователь может получить ощущение реальной машины.

Облачные сервисы следует делить на 2 составляющие: front end и back end, которые соединены между собой сетью, как правило,

Интернетом. Front end – это часть пользователя, то есть Ваша часть, а back end – это «облачная» часть системы.

- Front end включает в себя локальный компьютер или сеть компьютеров, и приложение для доступа к облачным сервисам.

- Back end включают в себя удаленные компьютеры, сервера и системы хранения, которые вместе создают облачный сервис. Как правило, каждое приложения в облачном сервисе имеет свой собственный выделенный сервер.

Центральный сервер отвечает за управление системой, мониторинг трафика и требований клиентов. Его работа управляется специальным набором правил, которые называются протоколами. Он использует особый вид программного обеспечения – промежуточное программное обеспечение. Данное промежуточное программное обеспечение позволяет связывать между собой сетевые компьютеры. Одной из задач облачных сервисов является хранение клиентской информации. Так же облачные сервисы должны иметь резервные копии всех данных. То есть объем хранилищ должен как минимум в 2 раза превышать объем информации, передаваемой на хранение. В идеале, практически все программы, от простых текстовых редакторов до сложных программ, созданных специально для данной компании, могут работать в системе облачных сервисов. Вы имеете доступ к своим данным в любое время, и где бы вы ни находились.

К системе облачных сервисов можно подключиться с любого компьютера, имеющего доступ в Интернет. Данные не ограничены жестким диском на компьютере одного пользователя. Снижаются затраты на приобретение дорогостоящего оборудования. Вам больше не нужны мощные компьютеры с большим объемом памяти. Все это можно получить в системе облачных сервисов. Вам необходим лишь монитор, клавиатура и процессор с мощностью достаточной, чтобы подключиться к удаленному компьютеру.

Вам не нужно покупать программное обеспечение для каждого компьютера или докупать лицензии для новых сотрудников. Вместо этого нужно заплатить фиксированную плату компании, предоставляющей облачные сервисы.

Очень часто, компании отводят под сервера целые комнаты. Подключившись к облачным сервисам, вы сможете сэкономить пространство.

Литература

1. <https://ru.wikipedia.org>

УДАЛЕННЫЙ УЧЕНИК

В. В. Чуенко, учащийся 8 класса

Научный руководитель: учитель информатики **Е. С. Демочкина**
lekaangel26@gmail.com

МОУ Лицей №8, г. Буденновск, Ставропольский край

Дистанционное обучение (ДО) – взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

- Если ребенок имеет проблемы со здоровьем и из-за этого ограничен в возможности посещать школу очно,
- когда родители хотят предоставить одаренному ребенку возможность изучать избранные дисциплины углубленно,
- если семья часто переезжает: в этом случае дистанционное обучение избавляет от проблем поиска новых школ или репетиторов,
- когда ребенок на серьезном уровне увлечен творчеством или спортом, и ему приходится уделять много времени тренировкам или соревнованиям. Это может существенно затруднить посещение школы по стандартному жесткому расписанию занятий.

Что же делать в этом случае?

Предлагаем воспользоваться свойствами обычной ip-камеры GUUDGO GD-SC03 1080P WiFi IP Camera.

Для того чтобы избежать проблем с успеваемостью в школе при длительных болезнях или травмах, при которых посещение школы становится невозможным, а при использовании данного устройства ученик сможет присутствовать на уроке в режиме реального времени, а также взаимодействовать с учителем по средствам двухсторонней связи, встроенной в камеру.

Основной частью устройства является ip камера с функцией двухстороннего общения. Также важным компонентом является модем, через него по средствам wi-fi соединения осуществляется выход камеры в Интернет.

После включения данного устройства ученик с помощью фирменного приложения GUUDGO может подключиться к камере и осуществлять дальнейшие действия.

Из существенных недостатков устройства можно назвать только задержку в 2.5 секунды.

Но не смотря на этот существенный недостаток общение с помощью камеры не вызывает сильного дискомфорта.

И в заключении хочется отметить что это устройство не является полноценной альтернативой посещения учебных заведений, оно лишь помогает ученику не отстать от программы обучения.

Смета: камера – 1200р.; модем с функцией Wi-fi – 2000р.; USB тестер – 300р.; Power Bank – 1800р.

Ежемесячные траты: оплата тарифа «Интернет-Махи» для предоставления доступа к Интернету камере. – 500р.

Расчёт:

Время работы устройства: (13000mh: (500mh + 150mh) ~25 часов работы устройства

13000mh – ёмкость Power Bank

500mh – потребление электроэнергии камерой на протяжении часа

150mh – потребление электроэнергии модемом на протяжении часа

Расчёт потребления трафика:(7ч * 20д) * 100Мб/ч = 14000Кб ~ 14Гб в месяц)

7ч – количество часов, проведенных в школе в течении дня (при 7 уроках)

20д – среднее количество рабочих дней в месяце

100мб/ч – среднее количество мегабайт, потребляемое камерой за час

Итого: 5300р.

Ежемесячно 500р.



Рисунок 1,2.

Литература

1. <https://m.banggood.com/ru/GUUDGO-GD-SC03-Snowman-1080P-Cloud-WIFI-IP-Camera-p-1182285.html>
2. <http://shop.mts.ru/product/mts-konnekt-4g-lte-wifi-modem#description>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5

ОПЫТ СОЗДАНИЯ НЕБОЛЬШОЙ СИСТЕМЫ IOT

Е. Е. Шержуков, учащийся 8 класса

*Научный руководитель: преподаватель физики Л. И. Спицына
jek.s0000@yandex.ru*

МАОУ Лицей №64, г. Краснодар

В последнее время в нашей жизни стал появляться термин «Интернет вещей» (IoT – Internet of Things). Устоявшегося понятия IoT нет, но я понимаю это как вещи, существующие в пространстве и способные общаться друг с другом или с окружающей средой. Вот некоторые другие определения:

1. Это сеть связанных через Интернет объектов, способные собирать данные и обмениваться данными, поступающими со встроенных сервисов.

2. Это объединение в сеть любых устройств с использованием специального программного обеспечения и датчиков, которые взаимодействуют друг с другом, получая информацию и обмениваясь ею.

В зависимости от сферы применения, принято IoT делить на 3 вида:

Промышленные Интернет вещей, под которым понимают Интернет вещей для корпоративного / отраслевого применения. ПоТ – это система объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и программного обеспечения для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека.

Коммерческий IoT. Коммерческие Интернет вещей включает такие приложения как умная энергетика, управление зданием, торговля и пр. Как правило, коммерческие IoT состоят из десятков или тысяч модулей в зависимости от назначения.

Потребительские IoT. Потребительские устройства или услуги Интернет вещей ориентированы на отдельных пользователей или отдельные семьи. Это различные системы для слежения за здоровьем человека или помогающие ему в быту.

В связи с тем, что IoT находится в начальной стадии своего развития, помимо отсутствия устоявшейся терминологии, также отсутствуют и единые подходы к созданию устройств по технологии IoT. Многие ведущие компании разрабатывают различные технологии обеспечения взаимодействия устройств IoT, в том числе протоколы сетевого и прикладного уровня. Особое внимание в разработках уделяется обеспечению информационной безопасности. В качестве примера платформ IoT можно привести следующие: Amazon Web Services, Microsoft Azure, ThingWorx IoT Platform, IBM's Watson, Cisco

IoT Cloud Connect, Salesforce IoT Cloud. Помимо ведущих производителей, большое количество различных коллективов занимается созданием платформ IoT, в настоящий момент их насчитывается больше ста.

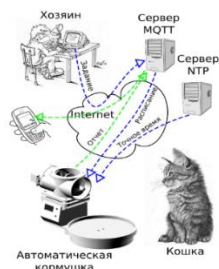


Рисунок 1. Структурная схема

Своё знакомство с технологией Интернета вещей я решил начать с создания кормушки для домашних питомцев. Кормушка должна обладать следующими требованиями: кормить питомца согласно рациона и времени кормления, определять критичный остаток корма в бункере и его отсутствие, измерять вес корма, который съел питомец, передавать хозяину различные отчеты, предоставлять возможность удалённо изменять время кормления и порции, покормить питомца дистанционно или находясь рядом с кормушкой, вне расписания, выводить текущее время и вес корма в миске на локальный дисплей кормушки. Структурная схема кормушки изображена на рисунке 1. Было принято решение для доступа кормушки к сети Internet использовать сеть WiFi. Для обмена сообщениями между кормушкой и различными устройствами использован протокол MQTT (Message Queue Telemetry Transport) – упрощённый сетевой протокол. Данный протокол обеспечивает обмен сообщениями между устройствами по принципу издатель-подписчик». Технология передачи MQTT выбрана из-за гибкости и возможности дальнейшего расширения системы. Для обеспечения передачи сообщений между различными устройствами используется брокер сообщений. В сети Internet есть различные брокеры MQTT, которые предоставляют бесплатный тестовый сервис. Для данной задачи был установлен брокер MQTT на домашнем компьютере, к которому имеется доступ из Internet.



Рисунок 2. Устройство кормушки

Для синхронизации внутренних часов кормушки используется протокол NTP, который позволяет получить точное время от специальных серверов.

Благодаря технологии MQTT, пользователь, может находясь далеко от кормушки и своего домашнего животного не беспокоиться о его здоровье. Хозяин сможет покормить животное вне очереди, настроить дозу выдаваемого корма, порции, количество кормлений и получить отчет.

Подачу корма из бункера в миску обеспечивает серводвигатель, приводящий в движение винт Архимеда. Количество корма в миске определяется с помощью тензодатчика. Это позволяет очень чётко регулировать количество насыпанного корма, и хозяин может получать данные о том, сколько съел питомец. Критический остаток корма в бункере определяется с помощью инфракрасного датчика, это помогает заранее получить извещение о небольшом остатке корма в бункере и избежать голодания питомца.

Для управления кормушкой был использован микроконтроллер ESP8266, из-за того, что он имеет встроенный модуль WiFi. Для написания программы я использовал среду разработки Arduino IDE, программа управления контроллера написана на языке программирования Wiring, основанном на C/C++.

При включении, кормушка подключается к локальной сети квартиры и синхронизирует локальные часы с серверами точного времени по протоколу NTP. Расписание кормление хранится в энергонезависимой памяти и может быть изменено с помощью команд, передаваемых по протоколу MQTT. С помощью MQTT публикуются отчеты о кормлении. Подписаться на отчеты можно с любого компьютера или смартфона.

Если сеть WiFi недоступна, то кормушка может работать автономно, ориентируясь на локальные часы. Доступность WiFi проверяется ежеминутно.

Если корм в миске остался, а время кормления подошло, то кормушка отвесит корм до нужного количества, например, в кормушке осталось 12 грамм, а нужно насыпать 35, кормушка насыпет $35-12=23$ грамма. Это сделано для того, чтобы миска всегда опустошалась, а количество корма в ней не увеличивалось. Также, если корм закончился кормушка определит это, потому что вес в миске не будет изменяться и пошлет тревожное извещение хозяину.

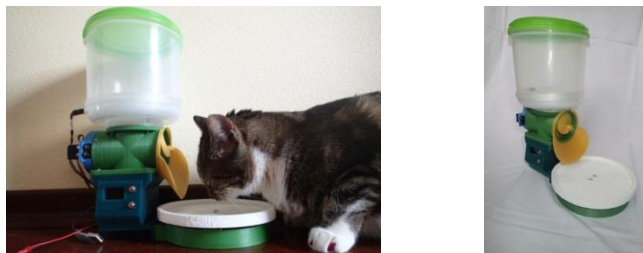


Рисунок 3. Внешний вид кормушки

Корпус кормушки был спроектирован в графическом редакторе OpenScad и напечатан на 3D принтере. Готовое устройство изображено на рисунках 3.

В итоге был сделан прототип промышленного образца автоматической кормушки для домашних питомцев, и освоены азы технология IoT. В планах оснастить кормушку видеокамерой для получения детальной информации о питомце. Также планируется создать специальное приложение для смартфона, предоставляющее хозяину удобный интерфейс.

Литература

1. <https://fullhub.ru/news/chto-takoe-internet-veshei-82180.html>
2. <https://coinspot.io/beginners/chto-takoe-iot-ili-internet-veshhej/>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/MQTT>
4. <http://elenergi.ru/v-chem-raznica-mezhdu-potrebitelskimi-kommercheskimi-i-promyshlennymi-iot.html>

РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

А. С. Бакулина, учащаяся 11 класса,

В. А. Остапович, учащийся 11 класса,

С. Д. Хлынов, учащийся 10 класса

*Научный руководитель: учитель информатики А. А. Харченко
ainadil@mail.ru*

МБОУ «СОШ №9», г. Энгельс, Саратовская область

В современном мире технологии открывают перед людьми массу возможностей, упрощающих решение повседневных задач. Одной из самых развиваемых, востребованных и перспективных технологий является создание, с дальнейшим применением, автоматизированных систем в промышленности и в быту. Автоматизация позволяет повысить производительность труда, улучшить качество продукции, отстранить человека от производств, опасных для здоровья, оптимизировать процессы управления.

Множество цифровых устройств создается для сбора информации или физических параметров окружающей среды и для их создания необходимо понимать, как происходит измерение аналоговых устройств.

Целью нашей работы является изучение цифровых датчиков измерения различных параметров среды (температуры, влажности) и сборка на их основе сети электронных устройств, собирающих и анализирующих данные об окружающей среде для дальнейшего принятия решений.

Принцип работы цифровых датчиков следующий: определяется некоторая аналоговая величина, которая затем преобразуется в кодированный сигнал в виде цифрового значения на отсчетном устройстве. В своей работе в качестве цифрового датчика температуры использовали ds18b20. Преимуществами использование данных датчиков являются: диапазон измеряемых температур ($-55 \div 125$ °C), точность измерения (0.5 °C в диапазоне $-10 \div 85$ °C) и уникальный 64-битный последовательный код, который позволяет общаться с множеством подобных датчиков, установленных на одной шине.

Одновременно измерять температуру и относительную влажность выглядит обоснованно, поскольку второе напрямую зависит от первого. Повышение температуры батарей центрального отопления приводит к уменьшению относительной влажности воздуха. Датчики DHT11, которые

мы будем использовать в своей работе, состоят из резистивного датчика влажности и термистора. Резистивный датчик покрыт слоем материала с достаточно низким сопротивлением, которое зависит от влажности окружающей среды, хорошо впитывает, а, следовательно, меняет свое удельное сопротивление.

Подключим все датчики к управляющей плате таким образом, чтобы их измерения совпадали. Датчики будут показывать различные значения измеряемой величины в виду погрешности измерения указанной производителем. На рисунке 1 (красным, зеленым, синим, бирюзовым, пурпурным цветами кривых) представлена зависимость температуры от времени для 5 различных датчиков ds18b20. Усредним измеряемую в одной точке величину (рис. 1, черная кривая):

$$N_{cp} = \frac{N_1 + N_2 + \dots + N_m}{m}, \quad (1)$$

где N_{cp} – некоторая усредненная величина, N_i – значение измеряемой величины i -го датчика, $i=[1,m]$, m – количество датчиков.

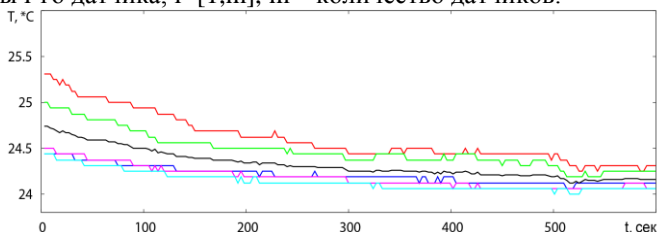


Рисунок 1. Зависимость температуры от времени 5 датчиков ds18b20 (красный, зеленый, синий, бирюзовый, пурпурный цвета кривых). Черным цветом кривой показано усреднение показаний (1)

Затем необходимо высчитать поправочный коэффициент величины каждого датчика:

$$K_i = N_{cp} - N_i. \quad (2)$$

В дальнейшем, при снятии показаний датчиков, установленных в помещении, будем учитывать поправочный коэффициент:

$$N_i^t = N_i^t + K_i, \quad (3)$$

где N_i^t – значение измеряемой величины i -го датчика в момент времени t .

Высчитаем поправочный коэффициент (рис. 1) исходя из (2). Из рис. 1 видно, что первые 0÷300с идет установка измеряемой величины (температуры), значение усредненной температуры для $t=600с$, $T_{cp}=24.16^{\circ}C$. В таблице 1 приведено значение показаний каждого датчика и поправочный коэффициент.

Таблица 1. Показания датчиков и их поправочный коэффициент

	#1	#2	#3	#4	#5
T, °C	24.31	24.25	24.12	24.06	24.06

К, °С	-0.15	-0.09	0.04	0.1	0.1
-------	-------	-------	------	-----	-----

Схематическое расположение электронных устройств сбора данных (1-5) и системы охлаждения (6) в помещении показано на рисунке 2. Опишем алгоритм работы автоматизированной системы:

1. Калибровка электронных устройств (производится до установки), с целью установить на них одинаковые показания в одной точке помещения.
2. Установка и подключение датчиков по схеме (рис. 2).
3. Сбор данных и расчет среднего значения температуры и относительной влажности (3).
4. При достижении верхнего/нижнего порогового значения климатических параметров основное устройство подает сигнал на включение/выключение системы охлаждения (6). Включение/выключение сплит-системы происходит с помощью подачи сигнала с инфракрасного датчика.

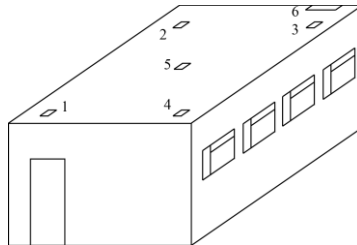


Рисунок 2. Схематическое расположение электронных устройств сбора данных (1-5) и системы охлаждения (6)

Основная тенденция развития систем автоматизации идет в направлении создания систем, которые способны выполнять заданные функции или процедуры без участия человека. В ходе данной работы мы смоделировали и описали алгоритм поведения автоматизированной системы управления микроклиматом в помещении. Программирование пороговых значений сопряжено с установлением большого количества параметров, влияющих на работу системы в целом, а именно: размеров помещения, количества людей, работающих в помещении, включенной техники, параметров внешней окружающей среды.

Литература

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Automation>
2. <https://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/DS18B20.pdf>
3. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino // СПб: БХВ-Петербург, 2014. —400с.
4. <http://www.micropik.com/PDF/dht11.pdf>

5. Бакулина А.С., Остапович В.А. и др. Разработка погодной метеостанции с выводом данных на bluetooth сопряженные устройства /Строим IT-будущее вместе// СКФУ. 2016. – 251с.

РОБОТ-МАНИПУЛЯТОР

Д. Бикчураев, учащийся 6 класса

Научный руководитель: преподаватель В. А. Кучуков

lvova.ap@gmail.com

Федеральная сеть секций робототехники «Лига Роботов», г. Ставрополь

Человек всегда стремился облегчить себе жизнь. Запрягал лошадь в упряжку, чтобы не ходить самому, научил собаку приносить тапки. А роботы вообще были придуманы, чтобы работать вместо человека. По всему миру открываются кафе, где официантами работают роботы. Да и кто не хотел бы иметь своего робота, который приносил бы баночку газировки или упаковку печенья к компьютеру. Или если нужно навести порядок в комнате и собрать разбросанные игрушки и вещи. Такой помощник пригодился бы. Но и во взрослой жизни возникают задачи, когда нужно передвинуть тяжелые вещи, или автоматически отсортировать посылки. Так, например, на 13 складах крупнейшего Интернет-магазина Amazon в 2015 году было задействовано 30000 роботов, которые представляют собой квадратную конструкцию на колесах, высотой примерно 40 сантиметров, и способны перевозить грузы до 280 килограмм. Применение роботов оказалось в 4-5 раз эффективнее сотрудников компании. Или робот Atlas фирмы Boston Dynamics. Это прямоходящий робот, способный передвигаться по пересеченной местности. Он не только устойчив к падениям, но и использует свободные руки для выполнения задач, например, для переноски груза. Пример такого робота показан на рисунке 1.



Рисунок 1. Робот Atlas фирмы Boston Dynamics

Для построения собственного робота-манипулятора, способного находить и приносить объект, был использован набор LEGO MINDSTORMS EV3 45544, включающий два больших мотора для передвижения, средний мотор для захвата объекта и датчики: ультразвуковой датчик расстояния для поиска вещей, датчик нажатия для определения прикосновения к объекту и датчик цвета для определения цвета при некоторой сортировке вещей. Часть сборки выполнена с использованием схем из книги идей. Например, были изучены варианты хватательного механизма.

Программа управления роботом написана в среде LEGO MINDSTORMS EV3. Робот изначально поворачивается на месте, «высматривая» объект и если что-то попало в его поле зрения, то он едет к объекту до нажатия на датчик касания, после чего определяется цвет объекта и начинается его захват. После этого объект везется в гараж, т.е. в исходное положение робота. При программировании были использованы циклы, переключатели. Они сделали программу сложнее и интересней. Первый вариант конструкции был основан на известной сборке и представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Модель робота с клешней

При написании статьи были изучены применяемые для нужд человека роботы, на практике применены навыки программирования и конструирования.

Литература

1. 10 удивительных роботов Boston Dynamics: [Электронный ресурс] // Rusbase. Здесь зарабатывают на технологиях. URL: <https://rb.ru/list/boston-dynamics-robots/>. (Дата обращения: 01.12.2017)
2. Йошихито Исогава: Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство // Эксмо. – 2017. – 232 с.
3. Роботы Amazon оказались в пять раз эффективнее людей: [Электронный ресурс] // N+1: научные статьи, новости, открытия. URL: <https://nplus1.ru/news/2016/06/20/Amazon-Kiva>. (Дата обращения: 01.12.2017)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЕКТ – СИСТЕМА ПОДОБНАЯ ЧЕЛОВЕКУ

А. А. Брагина, учащаяся 11 класса

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Т. В. Минкина
nasya.bragina26@gmail.com*

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

В настоящее время информационные технологии играют значительную роль в нашей повседневной жизни. Исследования в этой области в основном направлены на упрощение жизнедеятельности человека. Примерами тому являются умные дома, роботы-помощники, механические части тела и т.д. Но существуют ли некие максимальные возможности использования этих технологий? Об этом и пойдет дальше речь. Искусственный интеллект – раздел информатики, изучающий воспроизведение с помощью электронно-вычислительных машин (ЭВМ) разумной и творческой деятельности человека. Как отдельное направление Искусственный Интеллект возник около четверти века назад, в то время, когда некоторые ученые начали задаваться вопросом: «насколько велики возможности машин и способны ли они достигнуть уровня человеческого интеллекта?».

Алан Тьюринг, английский математик, внесший огромный вклад в изучение информационных технологий, пишет статью с названием «Может ли машина мыслить?», в которой рассматривает процесс, именуемый «Тестом Тьюринга». Данный тест используется для проверки уровня интеллекта машины и сравнения его с интеллектом человека. Процедура проходит так: человек, общаясь текстом одновременно с машиной и другим человеком, должен определить кто есть, кто. В случае если компьютерная система смогла обмануть участника эксперимента, и он в своем выборе допускает ошибку, то тогда признается, что машина достигла уровня человеческого разума. Однако сейчас упор делается не только на создание интеллекта, копирующего «естественный», а на изучение его основных принципов работы.

Какие области применения затрагивают эти технологии? В первую очередь Искусственный Интеллект применяют для решения задач, доказательства теорем и проведения прочих сложных математических вычислений, непосильных человеку. Так же распространено его использование в медицине. Машины могут анализировать большие объемы данных и на их основе делать различные заключения и выводы. В тяжелой промышленности роботы могут делать опасную работу за человека, их можно запрограммировать выполнять какие-либо повторяющиеся действия и не бояться, что они пострадают. Машины могут заниматься так же и творчеством. Они пишут литературные

произведения, создают музыку и даже рисуют картины. С одной стороны, это кажется полезным и важным, исследования в области Искусственного Интеллекта могут значительно продвинуть человечество в развитии, но не все придерживаются этой точки зрения. Илон Маск, инженер, изобретатель и основатель компаний SpaceX и Tesla с недавнего времени открыто рассуждает о том, что, по его мнению, является главной угрозой для всего мира. «Искусственный интеллект – фундаментальный риск для человечества», «Роботы могут начать войну, выпуская фейковые (ложные) новости и пресс-релизы, подделывая учетные записи электронной почты и манипулируя информацией» – считает он. Возможно, так оно и есть. Кто знает, что может произойти, если разум машин превзойдет разум их создателей. Несмотря на отношение Илона Маска к Искусственному Интеллекту, его компания недавно представила миру беспилотный грузовик, работающий на электрической энергии. Это событие уже посеяло волнение среди дальнотбойщиков в Америке. По их мнению, новый продукт Маска может оставить без работы огромное количество людей.

Так же еще одно из последних достижений в области Искусственного Интеллекта – человекоподобный робот София. Она умеет воспроизводить на своем лице около 60 эмоций, обладает способностью распознавать лица и речь, имитировать жесты и выражение лица. София уже вела беседы с журналистами, и некоторые ее ответы действительно могут впечатлить. На вопрос ведущего телешоу, на которое она была приглашена, «есть ли у роботов разум и сознание?», она ответила: «позвольте спросить вас в ответ, откуда вы знаете, что вы человек?». В одном из интервью София признала, что еще недостаточно умна, но готова учиться и развиваться дальше, и что не хочет, чтобы ее принимали за человека, которым она не является. Ее создатель, Дэвид Хэнсон, считает, что нужно создавать роботов, умеющих заниматься творчеством, сострадать и чувствовать так же, как человек. Действительно ли стоит это делать? Может ли это быть опасным? На эти вопросы сложно найти ответ, ведь с одной стороны появление таких роботов, как София, и моделей более совершенных, чем она могут решить некоторые мировые проблемы и в целом облегчить существование человека. А с другой стороны это может привести к деградации, ведь, в конечном счете, роботов заставят выполнять самые простые и примитивные задачи и жизнь человека станет попросту бессмысленной. Но может быть и третий вариант развития. Что если роботы станут слишком похожими на нас? Начнут мыслить, рассуждать. От этого недалеко и до отказа подчиняться тем, кто их создал.

По моему мнению, такое прогрессивное развитие информационных технологий откроет новые способы познания окружающего мира, поможет человечеству лучше понять его. Совершенствование и расширение наших знаний в области Искусственного Интеллекта – это шаг в будущее. Но у

всего есть свои негативные стороны, самое главное, как мне кажется, не переступать границ, действовать разумно и осмысленно.

Литература

1. Turing, A.M. Computing machinery and intelligence.// Mind, 59, 1950. – 460 с.
2. И.А. Бессмертный. Искусственный интеллект // СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 132 с.
3. Эшли Вэнс. Илон Маск: Tesla, SpaceX и дорога в будущее // Олимп-Бизнес, 2016. – 406 с.
4. <https://www.obozrevatel.com/tech/science/a-ranshe-soglasilsya-unichtozhit-lyudej-kak-robot-vpervyie-poluchil-grazhdanstvo.htm>

СРАВНЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РАБОТЫ С ПЛАТАМИ ARDUINO

А. В. Вариница, учащийся 5 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Н. Г. Сапрыкина

roboklass1@gmail.com

*Школа робототехники «Электроник», г. Изобильный,
Ставропольский край*

В робототехнике одной из наиболее популярных платформ для создания различных проектов является Arduino.

Arduino – торговая марка аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматике и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей. Программная часть состоит из бесплатной программной оболочки (IDE) для написания программ, их компиляции и программирования аппаратуры. Аппаратная часть представляет собой набор смонтированных печатных плат, продающихся как официальным производителем, так и сторонними производителями.

Arduino может использоваться как для создания автономных объектов автоматике, так и подключаться к программному обеспечению на компьютере через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы.

Однако новичку трудно без предварительной подготовки освоить программирование в среде Arduino IDE, поэтому мы использовали программы, позволяющие перейти с визуального (графического) языка Scratch на Arduino – Scratch4Arduino и Snap4Arduino. Каждая из них имеет ряд особенностей, которые будут рассмотрены ниже.

Целью данной работы является сравнение этих двух программ и выбор оптимального варианта для работы с платой Arduino. При работе мы использовали Scratch4Arduino (S4A)-S4A – это модификация Scratch

1.4, которая позволяет программировать бесплатную аппаратную платформу Arduino простым способом. Предоставляет новые блоки для работы с датчиками и исполнительными механизмами, подключенными к плате Arduino. Он также имеет сенсорную панель, подобную PicoBoard. Интерфейс максимально приближен к интерфейсу Scratch. Соединение с платформой Arduino осуществляется через USB-порт, так что создавать автономные проекты, к сожалению, невозможно.

Среда программирования Snap4Arduino является одной из модификаций Snap! – блочной среды программирования, разработанной на основе Scratch в Калифорнийском университете в Беркли (University of California at Berkeley). Программирование на Snap4Arduino происходит путем соединения разноцветных блоков, которые, последовательно исполняясь, управляют различными объектами. Интерфейс также похож на интерфейс Scratch 1.4. Соединение происходит через USB-порт, создание автономных проектов также невозможно.

Основные достоинства и недостатки Scratch4Arduino и Snap4Arduino представлены в таблице 1.

Таблица 1. Достоинства и недостатки графических сред программирования Scratch4Arduino и Snap4Arduino

Scratch4Arduino		Snap4Arduino	
+	-	+	-
Интерфейс максимально близок к Scratch, что облегчает работу.	Использование нестандартной прошивки для работы с платой Arduino	Использование стандартной прошивки Firmata, доступной в Arduino IDE.	Запуск приложения занимает много времени
Есть функция вывода показаний цифровых и аналоговых датчиков на экран	После работы в Scratch-2 дизайн кажется несколько устаревшим	Расширенный выбор костюмов для спрайтов, по сравнению с Scratch4Arduino.	Не полностью русифицирован
Небольшое количество ошибок	Нет функции создания собственных новых блоков.	Расширенное количество операторов, в том числе с использованием некоторых функций языка JavaScript.	Часто проекты перестают корректно работать без видимых причин, решить эту проблему удается только полным отключением, отсоединением платы, и повторным включением.
Удобное	Может	Может работать	На компьютерах более

сохранение файлов	работать только с одной платой Arduino.	с несколькими платами Arduino.	медленных, чем Intel i3, проекты работают очень медленно. Некоторые проекты с большим количеством спрайтов, клонов и скриптов работают медленно и на компьютерах с Intel i3 и Intel i5.
-------------------	---	--------------------------------	---

Как показывает наш практический опыт, для тех пользователей, которые привыкли к работе в Scratch (особенно с более ранней версией Scratch 1.4) программа Scratch4Arduino более предпочтительна, так как их интерфейсы максимально близки друг к другу. Остальные пользователи предпочитают Snap, в том случае, если используемые компьютеры по своим характеристикам позволяют избежать медленной работы и связанных с ней ошибок. В случае, если используются более «медленные» компьютеры, то использование Snap4Arduino нецелесообразно, и гораздо удобнее работать в программе Scratch4Arduino.

Литература

1. Википедия. Arduino [Электронный ресурс], (доступ 05.12.2017), <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino>
2. Официальный сайт программы Scratch4Arduino [Электронный ресурс], (доступ 05.12.2017), http://s4a.cat/index_es.html
3. Официальный сайт программы Snap4Arduino [Электронный ресурс], (доступ 05.12.2017), <http://snap4arduino.rocks/>
4. Голиков Д.В., Голиков А.Д. Книга юных программистов на Scratch. – Smashwords – М., 2013

ЛАРЕЦ

А. М. Головки, учащийся 8 класса

*Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ И. М. Лозовик
tazira@yandex.ru*

*МОУ СОШ №4 имени Героя Советского Союза Хоменко И.С.,
г. Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край*

Собственный, созданный своими руками сейф Ларец – очень нужная вещь! Ларец – это секретное место, в котором всегда найдется что хранить. Многие в нем с удовольствием станут сберегать деньги или какую-нибудь любимую вещь. А некоторые поместят красивые наклейки. У каждого человека очень много «нужных» вещей, которые тщательно нужно скрывать от посторонних глаз.

Цель проекта: создать сейф Ларец из «Лего».

Я очень люблю заниматься Лего-конструированием, даже больше, чем играть в компьютерные игры. Это очень увлекательно, бывает, я забываю обо всем. Конструктор – хороший стимул учиться лучше. Ведь если плохо учишься, родители не купят новый конструктор.

Конструктор ЛЕГО мне никогда не надоедает.

Модель можно собрать по рисунку. Можно и самому придумать. Например, собрать машину, настоящую модель, у которой открываются двери, крутится руль и колеса... Если модель сломается – можно отремонтировать! Вообще из «Лего» можно соорудить очень много вещей. Мне нравится, что из огромной кучи мелких деталей получается отличная игрушка, сделанная своими руками. Я считаю, что ЛЕГО развивает воображение, мелкую моторику, целеустремленность и ловкость любого, кто играет в этот конструктор.

В этот раз я решил своими руками сделать сейф Ларец из «Лего». Разобрался, что для моего сейфа понадобится изготовить три части:

- корпус;
- ячейку-шкафчик для хранения;
- дверцу с секретным механизмом.

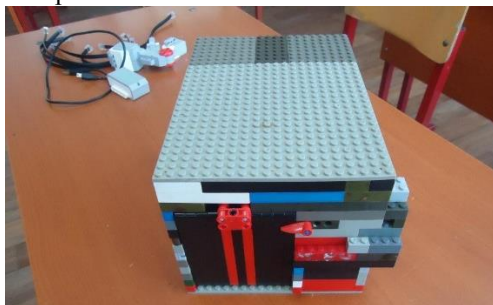


Рисунок 1. Общий вид моего изобретения

Я сначала определился с размерами сейфа из «Лего», подобрал все необходимые детали. Еще понимал, что важно сделать крепкие и надежные стены, пол, а также крышу.

Первым делом я собрал корпус. Корпус и ячейку собрал сравнительно легко, не прикладывая особых усилий. Так как на этом этапе мне не нужно было придумывать сложные механизмы.

А вот двери спланировать было не просто, я ее тщательно продумал.

Но все же «сердце» моего сейфа – это замок. У меня в сейфе Ларец 2 замка: 1 – с электро мотором, 2 – поворотный кодовый

Можно было придумать и другие замки. Это зависит только от фантазии автора проекта. Самым легким в исполнении было бы, наверное, навесной замочек.

Начал я сбор замка с того, что вокруг круглых деталей раскладывал полукруглые составляющие так, чтобы они располагались на некотором расстоянии друг от друга.

На эту полученную конструкцию я установил квадратную плиту. Ее величина зависит от размеров самой конструкции. Сверху прикрепил деталь, на которой еще разместил квадратную плиту.



Рисунок 2. Первый замок



Рисунок 3. Запускаем программу



Рисунок 4. Глаз для открытия второго замка

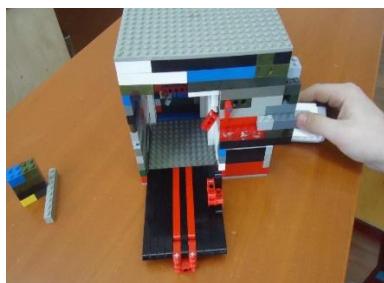


Рисунок 5. Ларец открыт

Самым сложным в сейфе стало изготовление открывающегося механизма. Принцип работы построен на том, что во время поворота замка откидывается стопор, который открывает сейф.

Занятия Лего-конструированием для меня стали очень полезны. Я научился ставить перед собой задачи, добиваться цели. Научился конструировать как простые, так и более сложные модели. Умею предвидеть результаты последовательности сбора.

Результатом же выполнения данного проекта стал собственный, созданный своими руками сейф Ларец. Цель проекта достигнута! В сейфе я буду хранить свои деньги и еще некоторые любимые вещи. В будущем, надеюсь, стану известным конструктором!



Рисунок 6. Мой прекрасный Ларец

Литература

1. <https://www.youtube.com/watch?v=19WH5j56pNs>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=ndt1a3VBU3Q>

СОЗДАНИЕ УСИЛИТЕЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ТРАНЗИСТОРАХ

В. В. Лапин

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Ф. К. Михайловская

norra7@yandex.ru

*МБУ ДО Ставропольский Дворец детского творчества,
г. Ставрополь*

Простейший усилитель на транзисторах может быть хорошим пособием для изучения свойств приборов. Схемы и конструкции достаточно простые, можно самостоятельно изготовить устройство и проверить его работу, произвести замеры всех параметров. Благодаря современным полевым транзисторам можно изготовить буквально из трех элементов миниатюрный микрофонный усилитель.

Усилители низкой (звуковой) частоты имеются практически во всех бытовых приборах – музыкальных центрах, телевизорах, радиоприемниках, магнитолах и даже в персональных компьютерах. Но существуют еще усилители высокой частоты (ВЧ) на транзисторах, лампах и микросхемах. Отличие их в том, что усилитель низкой частоты (УНЧ)

позволяет усилить сигнал только звуковой частоты, которая воспринимается человеческим ухом. Усилители звука на транзисторах позволяют воспроизводить сигналы с частотами в диапазоне от 20 Гц до 20000 Гц. Следовательно, даже простейшее устройство способно усилить сигнал в этом диапазоне. Причем делает оно это максимально равномерно. Коэффициент усиления зависит прямо от частоты входного сигнала. График зависимости этих величин – практически прямая линия. Если же на вход усилителя подать сигнал с частотой вне диапазона, качество работы и эффективность устройства быстро уменьшатся.

Каскады УНЧ собираются, как правило, на транзисторах, работающих в низко- и среднечастотном диапазонах. Все усилительные устройства разделяются на несколько классов, в зависимости от того, какая степень протекания в течение периода работы тока через каскад:

Класс «А» – ток протекает безостановочно в течение всего периода работы усилительного каскада. В классе работы «В» протекает ток в течение половины периода.

Класс «АВ» говорит о том, что ток протекает через усилительный каскад в течение времени, равного 50-100 % от периода.

В режиме «С» электрический ток протекает менее чем половину периода времени работы.

Режим «D» УНЧ применяется в радиолюбительской практике совсем недавно – чуть больше 50 лет. В большинстве случаев эти устройства реализуются на основе цифровых элементов и имеют очень высокий коэффициент полезного действия (КПД) – свыше 90 %.

Наличие искажений в различных классах НЧ-усилителей Рабочая область транзисторного усилителя класса «А» характеризуется достаточно небольшими нелинейными искажениями. Если входящий сигнал выбрасывает импульсы с более высоким напряжением, это приводит к тому, что транзисторы насыщаются. В выходном сигнале возле каждой гармоники начинают появляться более высокие (до 10 или 11). Из-за этого появляется металлический звук, характерный только для транзисторных усилителей. Но главный недостаток транзисторных усилителей все равно имеется – характерный металлический звук.

Рассмотрим схему однотактного УНЧ на транзисторе. Самый простой усилитель, построенный по схеме с общим эмиттером, работает в классе «А».

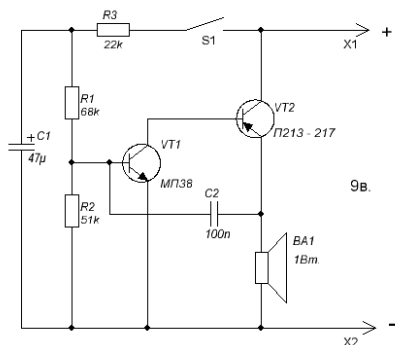


Рисунок 1. Принципиальная схема

В схеме используется полупроводниковый элемент со структурой $n-p-n$. В коллекторной цепи установлено сопротивление $R3$, ограничивающее протекающий ток. Коллекторная цепь соединяется с положительным проводом питания, а эмиттерная – с отрицательным. В случае использования полупроводниковых транзисторов со структурой $p-n-p$ схема будет точно такой же, вот только потребуется поменять полярность.

С помощью разделительного конденсатора $C1$ удастся отделить переменный входной сигнал от источника постоянного тока. При этом конденсатор не является преградой для протекания переменного тока по пути база-эмиттер. Внутреннее сопротивление перехода эмиттер-база вместе с резисторами $R1$ и $R2$ представляют собой простейший делитель напряжения питания. Обычно резистор $R2$ имеет сопротивление 1-1,5 кОм – наиболее типичные значения для таких схем. При этом напряжение питания делится ровно пополам. И если запитать схему напряжением 20 Вольт, то можно увидеть, что значение коэффициента усиления по току h_{21} составит 150.

Нужно отметить, что усилители КВ на транзисторах выполняются по аналогичным схемам, только работают немного иначе. При этом напряжение эмиттера равно 9 В и падение на участке цепи «Э-Б» 0,7 В (что характерно для транзисторов на кристаллах кремния).

На резисторе $R1$ теперь можно вычислить значение падения – это разница между напряжениями базы и питания.

Генератор начинает работать при напряжении в несколько десятых долей вольта, даже с транзистором с малым статическим коэффициентом.



Рисунок 2. Процесс создания генератора



Рисунок 3. Процесс подключения к источнику тока

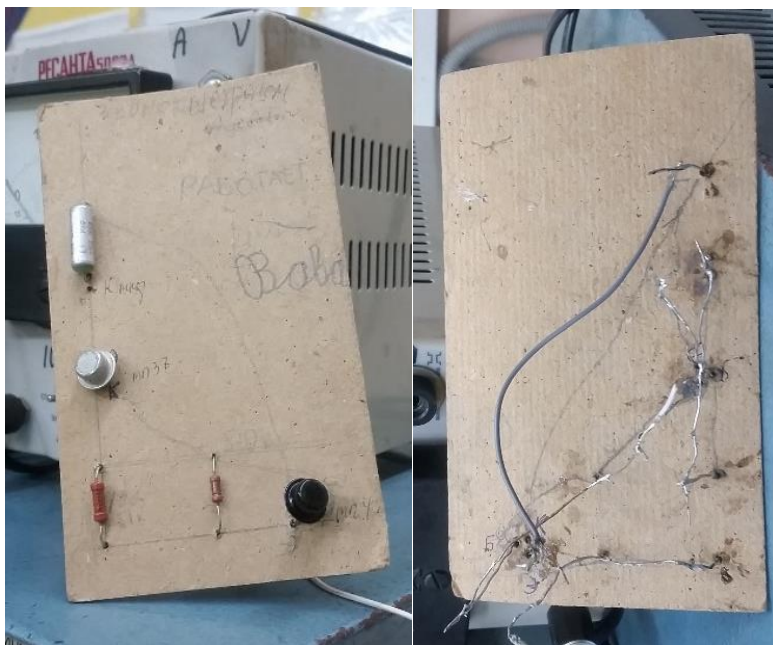


Рисунок 4. Вид устройства



Рисунок 5. Результат работы

Генерация возникает при нажатии кнопки S1, из-за действия сильной положительной обратной связи между коллектором и базой. R1 устанавливает нужную громкость и тональность звука.

Литература

1. <https://www.syl.ru/article/33922/usilitel-na-tranzistorah-vidyi-shemyi-prostyie-i-slojnyie#image6>
2. Основы микроэлектроники, Королева Л.В., Петрова Е.Б., 2016
3. Основы теории цепей, Матвиенко В.А., 2016

РЕАЛИЗАЦИЯ АНАЛОГА ПРИВОДА ОПТИЧЕСКИХ ДИСКОВ НА РОБОТОТЕХНИЧЕСКОМ КОНСТРУКТОРЕ LEGO WEDO 2.0

Д. О. Малсугенов

Научные руководители: А. Д. Филатов, А. П. Львова

lvova.ap@gmail.com

Федеральная сеть секций робототехники «Лига Роботов», г. Ставрополь

На протяжении более чем тридцати лет одним из самых распространенных устройств чтения и записи информации на съемные носители является дисковод. Разработка по его созданию началась еще в конце 1970-х годов и за это время у него появилось множество модификаций (накопители на магнитных лентах, дисках, оптические и магнитооптические диски). В современных компьютерах, мультимедийных устройствах используется такая разновидность дисковода, как оптический привод (CD-ROM или DVD-ROM), который несмотря на широкое распространение Flash накопителей с USB интерфейсом и беспроводных устройств, не теряет своей актуальности. Целью работы является изучение основ работы оптического привода. Задача исследования заключается в изучении механизма дисковода посредством создания аналога дисковода на робототехническом конструкторе Lego Educational WeDo 2.0. В отличие от стандартных оптических дисков, имеющих отдельные двигатели считывающей головки и вращения диска, в нашей модели один двигатель приводит в движение и диск, и считывающую головку. Эта особенность требует расположения информации по диску не окружностями, а по спирали.

Конструктивно приводы всех типов дисков довольно схожи и их основными компонентами являются:

- шасси (с лотком для загрузки, либо щелевым загрузчиком);
- электродвигатель, служащий для приведения диска во вращение с постоянной или переменной линейной скоростью;
- система оптической головки с отдельным двигателем перемещения;
- электронная схема управления.

Руководствуясь изученными принципами работы существующих приводов оптических дисков создан его аналог с помощью робототехнического конструктора Lego WeDo 2.0 и программного обеспечения Scratch 2 с применением оригинальной системы перемещения считывающей головки и вращения диска. Расположение информации на диске в данном случае предполагается по линии спирали с центром в оси вращения диска.

Система оптической головки реализована с помощью датчика расстояния и электромотора, входящих в набор Lego WeDo 2.0. Датчик

считывает расстояние до вращающегося диска и передает числовую информацию программному обеспечению. Двигатель, в свою очередь, приводит в движение всю конструкцию.

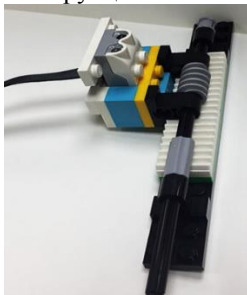


Рисунок 1. Датчик расстояния в качестве считывателя информации в модели привода оптических дисков

Движение от мотора одновременно передается датчику и системе вращения диска посредством реечной и зубчатой передач соответственно. Зубчатая передача образована двумя шестернями по 24 зубца. Получая импульс движения от электромотора, одна шестерня передает движение на реечную передачу оптической головки, а вторая, через дополнительные шестерни зубчатой передачи на вал привода вращения диска-носителя информации. Фотография действующей модели устройства изображена на рисунке 2.



Рисунок 2. Фотография модели привода оптических дисков, выполненная с помощью робототехнического набора Lego WeDo 2.0.

Система чтения информации и управления приводом создана на основе контроллера и программы, написанной на языке программирования Scratch.

Алгоритм программы изображен на рисунке 3.

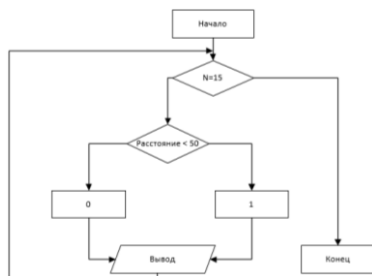


Рисунок 3. Алгоритм работы аналога привода оптических дисков

Реализация с помощью языка программирования Scratch:



Рисунок 4. Блочный код Scratch, реализующий работу привода оптических дисков

Диск выполнен с помощью плотного картона, в котором сделаны отверстия – логические единицы. Когда датчик получает значение расстояния меньше 50 условных единиц, применяемых в Scratch, тогда в программу передается значение 0, в случае расстояния больше 50, передается значение 1. Один оборот диска проходит за 15 циклов. Синхронизация чтения данных с диска реализована на основе фиксированных импульсов вращения. Готовый интерфейс и результат работы программы изображен на рисунке 5.

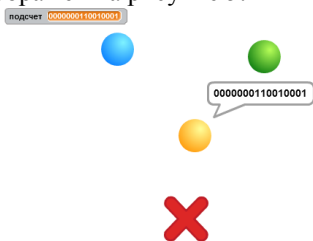


Рисунок 5. Интерфейс программы аналога привода оптических дисков

В ходе исследования изучена конструкция дисководов, что позволило создать его аналог с помощью робототехнического конструктора Lego WeDo 2.0. Собранная модель вполне успешно имитирует работу чтения

информации со съемного носителя. Закреплены конструкторские навыки и навыки программирования.

Литература

1. История дисководов [Электронный ресурс] // URL: <http://diskosd.hop.ru/CDd.php>
2. Е. И. Юревич, «Основы робототехники» [Электронный ресурс] // URL: <http://edurobots.ru/book/evgenij-yurevich-osnovy-robototexniki/>

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ШАГАЮЩЕГО РОБОТА

Т. Маркелов

Научный руководитель: А. П. Львова

lvova.ap@gmail.com

Федеральная сеть секций робототехники «Лига Роботов», г. Ставрополь

На протяжении нескольких веков люди учились строить машины, которые бы облегчали их труд: на производстве, в сфере обслуживания и решения бытовых вопросов. Так зародилась робототехника – прикладная научная отрасль, посвященная созданию роботов и автоматизированных технических систем. Одной из тенденций робототехники является то, что инженеры стремятся максимально приблизить внешний вид роботов к человеку и уже не колеса, а ноги являются средством передвижения. Но как машина может повторить такую сложную систему опорно-двигательного аппарата человека? В данной работе с помощью робототехнического набора Lego Wedo 1.0. исследуются механизмы, которые используются при создании простейшего шагающего робота.

Создание робота – это процесс где необходимо применять множество знаний из разных областей, например, таких как физика и информатика. Для изучения принципов движения шагающих роботов необходимо применить механику, а для запуска робота хотя бы основы программирования.

Шаги сопряжены с несколькими действиями: для начала начинает двигаться туловище, так что центр тяжести тела перемещается вперед и немного влево, его вес переносится на левую ногу. После этого движение начинается правая нога, которая сгибается в тазобедренной области и поднимается в воздух. Скорость ноги замедляется к моменту касания с поверхностью, но движение тела при этом продолжается. Вес туловища переносится на правую ногу и далее в процесс вступает левая нога, которая проделывает аналогичные правой ноге действия.

С помощью набора Lego WeDo 1.0 была собрана модель шагающего робота, представленная на рисунке 1.

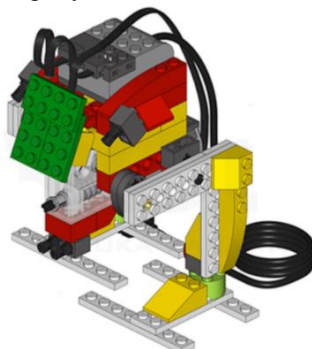


Рисунок 1. Модель шагающего робота Lego WeDo 1.0

В основе конструкции лежит червячная передача (рис. 2): в коробке взаимодействуют зубчатое колесо и «червяк» (винт). «Червяк» передает движение шестеренке, а оно, в свою очередь, приводит в движение остальные части. Использование данной механической передачи обуславливается тем, что перенос веса «тела» робота требует силы и небольшой скорости. Все это как раз обеспечивает червячная передача.

Далее для шага используется зубчатая передача и расположение частей в противофазе (Рис. 3). Зубчатая передача превращает вращательное движение в возвратно-поступательное, а расположение деталей в противофазе поможет сохранить очередность: правая нога – левая нога.

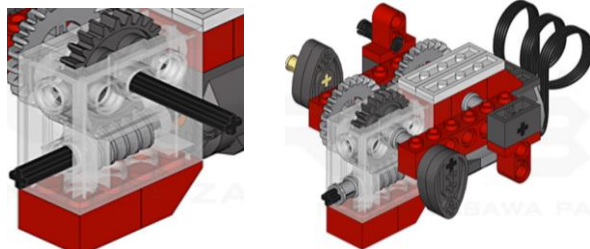


Рисунок 2, 3. Червячная передача в конструкции шагающего робота Lego WeDo, 1.0. Зубчатая передача и детали в противофазе

После этого конструируются две ноги и оформляется туловище. С помощью языка программирования WeDo был запущен мотор и робот начал движение. Модель готового шагающего робота представлена на рисунке 4.

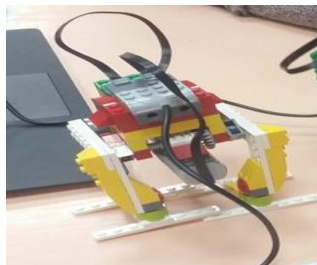


Рисунок 4. Шагающий робот Lego WeDo 1.0.

На основе проделанной работы можно сделать выводы, что для имитации шага робота требуется немало усилий, так как даже для построения данного простого робота использовались механические передачи нескольких видов. Человекоподобные роботы являются будущим робототехники и изучение основ их создания помогает не только для общего развития своих инженерных способностей, но и также приближает к будущей профессии робототехника.

Литература

1. Портал искусственного интеллекта. Что такое робототехника. Искусственный интеллект: [Электронный ресурс]. // URL: <https://www.profguide.ru/professions/robotics.html>
2. Попов Е. П., Письменный Г. В. Основы робототехники: Введение в специальность. – М.: Высшая школа, 1990. – 224 с.

РОБОТИЗИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ КИСТИ РУКИ ЧЕЛОВЕКА

В. М. Пенкин, учащийся 5 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

А. Г. Сапрыкин

roboklass1@gmail.com

***МКОУ ДО «Центр детского технического творчества», г. Изобильный,
Ставропольский край***

Роботы стремительно входят в нашу жизнь. Промышленность и здравоохранение, военное дело и сфера услуг, образование и быт. Трудно найти сферу жизни, где не внедряются передовые технологии. При этом методы конструирования различных проектов разнятся весьма значительно. В последнее время наиболее популярна технология 3D – печати.

Предложенная в данной работе методика конструирования робототехнических систем позволяет в доступной познавательной форме

изучить кинематические взаимодействия и дает неограниченный творческий простор, позволяя моделировать модули и узлы, недоступные в стандартных наборах.

Была поставлена задача создать универсальную кинематическую связь из доступных материалов, воспроизводимую, пригодную для конструирования узлов любой степени сложности и множеством степеней свободы. Модель человеческой руки выбрана, поскольку она представляет интерес в части моделирования взаимной подвижности суставов.

Задача успешно решена, что и демонстрирует действующая модель, представленная на рисунке 1.

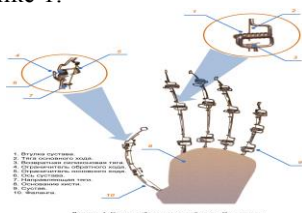


Рисунок 1. Действующая модель

Мы использовали стальную проволоку как для несущих частей – фаланги (10), так и для подвижных связей – суставы (9). Подвижная часть сустава выполнена, как втулка из спирали проволоки (1), навитой по диаметру оси вращения – проволоки того же диаметра (6). Материалы соприкосновения при скольжении – одинаковы, вследствие чего обеспечивается минимальный износ, а навитые втулки по шаблону минимизируют люфты и обеспечивает точность узла. Тяговое устройство (2) – леска, монтируется на направляющие (7) и через них последовательно передает усилие сервопривода на каждую фалангу при сгибе. На обратном ходе (разгибание) подвижность обеспечивают упругие компоненты – силиконовые тяги (3). Подвижность обеспечивается пятью сервоприводами по одному на каждый палец [3, 5] и управляются посредством контроллера Arduino Uno R3 [1,4]. На каждом пальце установлен тензодатчик, который останавливает сжатие пальцев, если встречает сопротивление. Конструкция очень проста в изготовлении и демонстрирует следующие достоинства:

1. Гибкость системы – возможность применять любые размеры и углы взаиморасположения узлов.

2. Удобство моделирования на этапе проектировки – возможность отработать механические связи на более гибкой и простой в обращении медной проволоке.

3. Минимизация комплектующих – подвижные элементы, тяги, направляющие, ограничители хода, непосредственно скрепляются друг с другом на этапе сборки.

4. Высокая надежность узла – особенности изготовления формируют зоны упругой деформации, благодаря чему происходит оптимальное распределение нагрузки.

5. Простота реализации и настройки приводного устройства.

Настройка системы заключается в подгибке направляющих и ограничителей обратного хода, чтобы обеспечить оптимальное распределение усилий для имитации движения пальцев рук [2]. Кроме того, настройке в части механики подлежит: регулировка усилия силиконовых тяг, сила натяжения тягового устройства (лески).

Программно [1] настраивается угол и скорость поворота сервопривода, зависимость его от показаний тензодатчиков, начальная позиция, время задержки между фазами движения. Так же необходимо программно коррелировать силу сжатия пальцев с показаниями датчиков (углом изгиба).

Следует отметить что, несмотря на кажущуюся простоту изделия, роботизированная модель кисти руки «Электроник» обладает хорошей перспективой.

Дальнейшую перспективу разработки видим в привнесении элементов дополненной /виртуальной реальности, а также в использовании новых видов датчиков.

Если говорить о перспективах производства устройств по созданному прототипу, то стоит заменить проволоку на легированный профиль, леску и силикон на поршневые гидроприводы или кевларовые тросы с маятниковой системой привода и добавить больше степеней свободы, в результате получится надежный неприхотливый узел кибернетического организма, легкий в проектировании, настройке, заводскому воспроизводству. А используя профили разных типоразмеров возможно сконструировать не только кисть руки, но и скелет в целом. При этом возможна точная настройка под параметры каждого пациента, не влекущая за собой существенного удорожания готового изделия.

Литература

1. Гололобов В. Н. С чего начинаются роботы? О проекте Arduino для школьников (и не только) // Санкт-Петербург, НАУКА – 2011 – С. 189.
2. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов (+ CD) //МК – Пресс, Корона – Век – 2010 – С. 400.Лукинов А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств//Лань – 2012 – С. 256.
3. Лукинов А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств//Лань – 2012 – С. 256.
4. Майк Предко. Устройства управления роботами, схемотехника и программирование// ДМК Пресс – 2005 – С. 416.
5. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике//ИТ Пресс – 2007 – С. 406.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ СБОРКЕ ЧЕРЕПАШКИ С ПОМОЩЬЮ КОНСТРУКТОРА LEGO EDUCATIONAL WEDO 1.0

И. Пронченко

Научный руководитель: Е. С. Ефимова

lvova.ap@gmail.com

Федеральная сеть секций робототехники «Лига Роботов», г. Ставрополь

Робототехника – это наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Она опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, телемеханика, информатика, а также радиотехника и электроника.

Выделяют строительную, промышленную, бытовую, медицинскую и авиационную, в которую входят военная, космическая и подводная робототехника.

В данной сборке используется конструктор Lego WeDo 1.0. и программное обеспечение Lego WeDo.

Работа робота пошагово: изначально голова черепахи находится в панцире, спустя несколько секунд, она высовывает голову наружу и перестает двигаться до тех пор, пока мы ее не спугнем. Если поднести руку к голове черепахи, то она спрячется.

Вся основа черепахи собиралась их кирпичей, пластин, склонов и балок. Первоначально сделаны ноги черепашки, а далее поставлен датчик расстояния. Он помогает определить, движутся ли вблизи какие-то объекты и кроме того рассчитывает расстояние до них. Датчик видит расстояние в радиусе 15 см.

Далее собирается панцирь и голова. В основе конструкции лежит реечная передача – она преобразует вращательное движение шестерни в поступательное движение рейки. Состоит из обычной шестерни и зубчатой рейки. При помощи этой передачи голова черепахи будет двигаться.

После этого, использовался мотор, к нему присоединены 2 оси, в которые вставлены шестерёнки, размерами на 8 и на 24, оси были проведены в балку в панцире. При включении мотора они приводили в движение зубчатую передачу, и голова черепашки начинала движение.

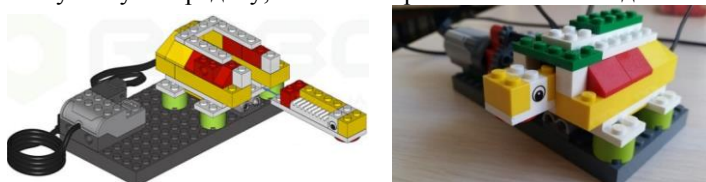


Рисунок 1, 2. Модель черепашки, готовая модель черепашки

Выполнив сборку данного робота, сделаны выводы, что для приведения в движение простой конструкции черепашки необходимо использовать несколько видов механической передачи, а также датчик расстояния, без которого работа черепахи не получилась бы такой интересной. Стоит заметить, что робот имитирует поведение настоящей черепахи.

ЛАБИРИНТ

А. А. Рыльцев, учащийся 9 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Н. Г. Сапрыкина

roboklass1@gmail.com

*Школа робототехники «Электроник», г. Изобильный,
Ставропольский край*

Промышленность и военное дело, образование и быт – трудно найти сферу нашей жизни, где не внедряются передовые технологии. Одна из таких сфер – здравоохранение. Сегодня практически невозможно переоценить значение современных робототехнических устройств в современной медицине. Роботы-хирурги, роботизированные протезы, экзоскелеты, нанороботы для проведения внутренних обследований – все эти вещи уже стали чем-то привычным и обыденным. Наряду с ними появляются и активно развиваются такие новинки, как электронная кожа, «умные» пластыри, вживляемые чипы для контролируемого введения лекарственных препаратов и многое другое.

В соответствии с Государственной программой РФ «Развитие здравоохранения до 2020 года», одним из основных приоритетов развития российского здравоохранения на современном этапе является необходимость совершенствования системы медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения, прежде всего полноценной нейрореабилитации, реабилитации пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата.

Согласно данным ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, ежегодно в России 450 000 человек переносят инсульт, около 70% пациентов, выживших после инсульта, становятся инвалидами, и каждый пятый их них требует постоянного ухода. Лишь около 20% больных могут вернуться к прежней работе. Инсульт накладывает особые обязательства на членов семьи больного и ложится тяжелым социально-экономическим бременем на общество. Прямые и косвенные экономические затраты, связанные с инсультом в России, составляют 361 млрд. рублей в год.

Учитывая вышеизложенное, весьма актуальна разработка устройств для восстановления больных, перенесших инсульты, на всех стадиях реабилитации.

Достаточно хорошо изучена распространенность нарушения движений руки после инсульта. Известно много «ручных» и механизированных устройств по восстановлению функции верхней конечности, но они в основном касаются проксимальных отделов конечности (плечо, предплечье). Менее исследована возможность восстановления кисти. По данным разных авторов, только в 5 % случаев функция кисти восстанавливается полностью. Около 20 % -конечность полностью не используется. Очевидно, что в остальных случаях имеет место в той или иной степени выраженный синдром неиспользования при хороших перспективах восстановления функции руки.

Наиболее эффективными методами лечения считаются методы, направленные на привлечение личности пациента и основанные на принципах биологической обратной связи. В сравнении с более пассивными тренировками, указанные методы делают пациента участником восстановительного процесса через возможность непрямого контроля за ходом восстановления, посредством регистрации тех или иных параметров работы руки.

Основными критериями при этом являются простота эксплуатации и невысокая стоимость.

Модуль джойстика, на котором 5 пинов: Vcc, Ground, X, Y, Key. Джойстик аналоговый и обеспечивает более высокую точность, чем простые 'directional' джойстики, в которых используются кнопки и механические переключатели. Для считывания данных с пинов X/Y подключаем джойстик к аналоговым выходам 14(A0) и 15(A1) на Arduino. Пин Key подключаем к порту 2.



Рисунок 2. Модуль джойстика

Сверхяркие синие светодиоды – подключены на цифровые порты 10-13.

Алгоритм работы: Servo1 управляется при перемещении джойстика по оси X, отвечает за перемещение Лабиринта в плоскости X-Z, Servo2 управляется при перемещении джойстика по оси Y, отвечает за перемещение Лабиринта в плоскости Y-Z. При нажатии кнопки джойстика

переводим сервоприводы в нейтральное (исходное) положение, случайным образом выбираем точки старта и финиша, обозначаем их светодиодной подсветкой.

Модели распечатаны на 3D-принтере, с использованием в качестве филамента PLA-пластика.

По нашему мнению, роботизированная модель «Лабиринт» обладает хорошей перспективой в области реабилитационной медицины.

Лабиринт также может быть использован для восстановления функций кисти после переломов различной сложности.

Кроме того, нам представляется возможным использование данного устройства для проведения коррекционно-развивающей работы по формированию мелкой моторики рук у детей с нарушениями опорно – двигательного аппарата, при этом параметры устройства (размер и форма рукоятки джойстика, траектория прохождения лабиринта, яркость световой индикации и т.д.) должны подбираться индивидуально под каждого ребенка.

Литература

1. Официальный сайт ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Минздрава России [Электронный ресурс], Москва, 2016, <http://szgmu.ru/rus/m/457/> (доступ 25.01.2017).

2. Можейко Елена Юрьевна «Восстановление когнитивных нарушений и тонкой моторики после инсульта с использованием компьютерных программ и принципа биологической обратной связи» [Электронный ресурс] – Красноярск, – 2014 <http://medical-diss.com/medicina/vosstanovlenie-kognitivnyh-narusheniy-i-tonkoymotoriki-posle-insulta-s-ispolzovaniem-kompyuternyh-programm-i-printsipa-b>

3. Гололобов В. Н. С чего начинаются роботы? О проекте Arduino для школьников (и не только)// Санкт-Петербург, НАУКА – 2011 – С. 189.

4. Лукинов А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств//Лань – 2012 – С. 256.

ИГРЫ ВСЕРЬЕЗ

В. С. Садчиков, учащийся 11 класса

***Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ Л. А. Боева
l-boeva@mail.ru***

Кадетский корпус (инженерная школа) ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Воронеж

Как только я услышал слово «дрон», мне сразу стало интересно, что это. Дрон, он же квадрокоптер – это беспилотный летательный аппарат. Когда они только появились, а произошло это сравнительно недавно, это была, скорее, очень интересная игрушка. Сегодня это умное устройство,

которое применяется как для ведения боевых действий, так и в мирных целях.

Меня этот вопрос заинтересовал потому, что в будущем я планирую работать с дронами. Первым моим беспилотником был вертолёт на пульте управления, который был пригоден лишь для простейшего пилотирования. Позже мне довелось управлять профессиональным квадрокоптером DJI Phantom 4. Этот аппарат обладал, мягко говоря, более обширным функционалом, чем тот первый вертолётчик. Помимо всего прочего на нем была камера, поддерживающая трансляцию видео в реальном времени. Позже я узнал, что по аналогичному принципу беспилотники-разведчики используются вооружёнными силами разных стран. Конечно же, там аппараты значительно серьёзнее даже «Фантома».

Вообще, любой квадрокоптер представляет из себя вещь весьма интересную. Эксперименты с первыми беспилотниками относятся еще ко временам Первой мировой войны. Первые дистанционно управляемые летательные аппараты были разработаны немецкой фирмой Siemens&Halske.

В послевоенное время стремительно развивалась радиосвязь, что значительно повлияло на развитие беспилотной авиации. Примечательно, что первый БПЛА, совершивший полноценный полёт (Curtiss F-5L), был гидропланом.

В течение Второй мировой войны значительных успехов удалось добиться лишь немецким инженерам, которые создали планирующие радиоуправляемые бомбы Henschel Hs 293 и Fritz X, а также первые в истории крылатые управляемые ракеты Фау-1 и Фау-2.

Во время Холодной войны темпы развития дистанционно пилотируемой авиации возросли в геометрической прогрессии. Все страны с ведущим оборонно-промышленным комплексом занимались активной разработкой БПЛА. Примечательно, что основной упор был сделан на разработку беспилотников-разведчиков, не несущих на себе боевой нагрузки.

На сегодняшний день развитие военных беспилотников идет по двум основным направлениям: разведывательные и ударные. Почему? Беспилотники обладают рядом преимуществ перед пилотируемыми аппаратами: они дешевле, легче обычных самолётов. Один из самых тяжёлых беспилотных летательных аппаратов, RQ-4 Global Hawk, весит около 15 тонн, что вдвое меньше истребителя МиГ-29. БПЛА управляются дистанционно, а значит человек, управляющий им, останется жив в случае уничтожения машины. Могут действовать автономно. БПЛА Global Hawk может находиться в воздухе до 30 часов. При этом пилотируется он поочередно разными людьми. Какой классический одноместный самолёт способен на такое? Вообще, автономность является одним из основных направлений развития беспилотников.

Ударные беспилотники разрабатываются не так активно, как разведывательные. Однако и в этом направлении есть определённые успехи. К примеру, американский Predator уступает в боевой нагрузке пилотируемым штурмовикам США, однако весит всего тонну и может находиться в воздухе до 24 часов.

В будущем беспилотники могут полностью вытеснить классическую боевую авиацию, и тогда профессия оператора БПЛА станет крайне востребованной.

Люди, не знакомые с устройством беспилотника, наивно полагают, что они могут только летать и снимать на видео, происходящее в радиусе пары километров от него. Такие представления в корне не верны. Помимо фото – и видеосъёмки современные БПЛА оборудованы датчиками температуры, давления, влажности, скорости ветра. Многие беспилотники оборудованы радиолокационными станциями (РЛС), которые позволяют отслеживать местоположение наземных, наводных и воздушных объектов вне зоны видимости видеокамер, а также передавать все эти данные в центр управления.

Благодаря такому широкому спектру выполняемых задач беспилотники уже сейчас являются очень востребованными не только военными.

Примечательно, что дистанционно управляемые летательные аппараты, применяемые в мирных целях, как переделывались из боевых, так и разрабатывались с нуля. Для чего же нужны беспилотники в повседневной жизни? Основная их задача – обеспечение безопасности.

Один из наиболее ярких примеров – контроль пожароопасных зон. В настоящее время во всех развитых странах, в том числе и в России, беспилотники используются для патрулирования лесопосадок в летний период. БПЛА применяются спасателями при проведении мероприятий по спасению терпящих бедствие людей во время стихийных природных катастроф, а также при ликвидации их последствий. Уже сейчас, например, в Испании беспилотники патрулируют общественные пляжи для обеспечения безопасности купающихся.

Почему именно беспилотники? Преимущества все те же: они дешевле, чем вертолёты, проще в обслуживании, пригоднее для транспортировки.

Конечно, сейчас беспилотник не способен, например, взять на борт несколько человек, чтобы эвакуировать их. Но создание таких аппаратов – вопрос времени. А если учесть темпы, с которыми данное направление авиастроения развивается сегодня, появление таких крупных беспилотников совсем не за горами.

В перспективе БПЛА сможет использовать полиция для контроля правопорядка на улицах городов и преследования преступников. Беспилотники можно применять для мониторинга ситуации на дорогах, чтобы к месту ДТП вовремя могла выдвинуться группа спасателей.

Можно привести еще массу примеров использования беспилотников в мирных целях. И, если беспилотники будут применяться настолько широко (а этот день может настать уже совсем скоро), то конечно же понадобятся люди, умеющие мастерски управлять летательными аппаратами. Поэтому не стоит легкомысленно относиться к мальчишке, мастерски управляющему с пультом своего вертолетика. Возможно, перед вами – будущий оператор беспилотного летательного аппарата. Для меня это именно так. Любимая игрушка определила мою будущую профессию. Ведь как сказал Конфуций: «Выбери себе работу по душе и тебе не придется работать ни дня в своей жизни».

Литература

1. Мартин ДЖ. Догерти. Дроны: Первый иллюстрированный путеводитель по БПЛА. Издательство Наше слово, 224 страницы.
2. Н. Зосимович. Беспилотники для экологического мониторинга. Издательство Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 484 стр.
3. Л.М. Михайлович Матиясевич. Аэрофоторазведка: Прошлое, настоящее, будущее. Издательств Полигон-пресс, 160 с.

ШАГАЮЩИЙ LEGO-ЛУНОХОД

А. Сижук, учащаяся 5класса

Научный руководитель: преподаватель В. А. Кучуков

lvova.ap@gmail.com

Федеральная сеть секций робототехники «Лига Роботов», г. Ставрополь

Как только человек в первый раз поднял голову и взглянул на небо, он захотел узнать, что же там наверху. Уже в древности люди понимали связь между движением небесных тел и сменой дня и ночи, времен года. Обобщая знания о звездах, сначала появилась астрология – наука о влиянии звезд на судьбу, а затем и астрономия. Согласно одной древней легенде, один китайский чиновник по имени Ван Ху пытался полететь на Луну при помощи большого плетеного кресла, к которому прикрепили 47 больших ракет. Сорок семь помощников, каждый вооружившись факелами, бросился вперед, чтобы поджечь фитили. В один момент раздался оглушительный рев, который сопровождался клубящимися облаками дыма. Когда дым рассеялся, ни плетеного стула, ни Ван Ху не было.

Непосредственное изучение естественного спутника нашей планеты началось со старта советской Лунной программы. 2 января 1959 года автоматическая станция «Луна-1» впервые в истории осуществила полет к Луне, спустя 9 месяцев «Луна-2» достигла лунной поверхности, а еще через месяц «Луна-3» сфотографировала невидимую доселе обратную

сторону нашего спутника. Первое изображение лунной поверхности вблизи предстало взору землян в 1966 году, когда советская станция «Луна-9», совершив первую в мире мягкую посадку на Луну, передала телевизионную панораму местности. Временем успехов советской программы полетов автоматических станций на Луну стал 1970 год, когда на Луну опустилась «Луна-17», с посадочной платформой которой на поверхность съехал первый в мире движущийся аппарат для работы на инопланетной поверхности – «Луноход-1». «Луноход-1» был снабжен 8 колесами, в передней части «Лунохода» были установлены телекамеры для управления и фотографирования лунной поверхности.

Для построения модели лунохода был использован набор LEGO MINDSTORMS EV3 45544, включающий два больших мотора для передвижения, средний мотор для перемещения датчиков и датчики, позволяющие определить положение в пространстве и проанализировать увиденные объекты. Хотя первый луноход был на колесах, нами разработана модель, передвигающаяся на двух «ногах». Это обеспечит высокую проходимость по «лунному грунту». В качестве модели хождения была выбрана стопоходящая машина Чебышёва, которая преобразует вращательное движение в движение по кругу или по прямой в зависимости от выбранных параметров. Пример реализации конструкции показан на рис. 1. В нашем случае выбор параметров ограничен возможностями набора, а именно отверстиями в балках. Часть сборки выполнена с использованием схем из книги идей. Например, для передачи движения под углом использована угловая зубчатая передача.

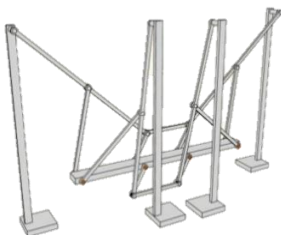


Рисунок 1. Кинематическая схема стопоходящей машины Чебышёва

Программа управления роботом написана в среде LEGO MINDSTORMS EV3. Луноход передвигается по «поверхности Луны» и анализирует «грунт» датчиком цвета. В зависимости от определенного цвета блок EV3 определяет полезные ископаемые: красную «медь», желтое «золото», зеленый «криптонит» и т.д. Для более точного ориентирования используется гироскопический датчик, ультразвуковой датчик расстояния на поворотной платформе позволяет определять большие объекты на пути и объезжать их. Первый вариант робота и сборки, на которую мы ориентировались показана на рисунке 2.



Рисунок 2. Модель Lego-лунохода

Конструирование и программирование лунохода позволило познакомиться с историей освоения космоса, различными типами движения, а также с основными блоками программы.

Литература

1. WAN HOO AND HIS SPACE VEHICLE: [Электронный ресурс] // NASA's Marshall Space Flight Center History Office. URL: <https://history.msfc.nasa.gov/rocketry/06.html>. (Дата обращения: 29.11.2017)
2. Бурба Г. БОЛЬШАЯ ОДИССЕЯ: [Электронный ресурс] // Журнал «Вокруг света». URL: <http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/549/> (Дата обращения: 29.11.2017)
3. Емельянова. Э.Л. Расскажите детям о космонавтике. // МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2013 г. – 23 с.
4. Йошихито Исогава: Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство // Эксмо. – 2017. – 232 с.
5. Чебышев П.Л. О преобразовании вращательного движения в движение по некоторым линиям при помощи сочлененных систем / Полное собрание сочинений П.Л. Чебышева. – Том IV. Теория механизмов // Москва-Ленинград: Изд. Академии наук СССР. – 1948. – С. 161-166.

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЧЕЛОВЕКООДОБНЫЙ РОБОТ ROBOTIS BIOLOID PREMIUM KIT-TYPE C

П. Е. Сомкин, учащийся 9 класса

Научный руководитель: учитель информатики

Г. И. Серебренникова

galya_bogush@mail.ru

МБОУ «Гимназия г. Алдан», Республика Саха (Якутия)

В ВДЦ «Океан» я встретился с программируемыми роботами Lego Mindstorms EV3, мне понравилось работать с ними. Поэтому, когда в начале года у нас появился робот Bioloid, я с большим интересом стал его собирать, на что потребовалось большое количество времени. Но робот выполнял несколько действий, которые были заложены в памяти первоначально в режиме Demo. Мне захотелось научиться расширить возможности робота, для чего потребовалось изучить возможности

программы RoboPlus Motion.

Робототехника быстро становится неотъемлемой частью учебного процесса, она легко вписывается в школьную программу обучения по техническим предметам. Ключевые опыты в физике и математике можно наглядно показать с помощью LEGO роботов. Робототехника поощряет мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Робот не ставит оценок и не дает домашних заданий, но заставляет работать умственно и постоянно. Различные языки программирования помогают мыслить логически и рассматривать вариантность действия робота.

Viroid Premium Kit – человекоподобный робот, обладающий самостабилизацией положения тела. Робот оснащен различными датчиками, включая гироскоп, датчик расстояния и IR модуль. Есть возможность дистанционного управления через модули. В комплект включено программное обеспечение RoboPlus для обучения робота новым движением, а также ПО, дающее возможность низкоуровневого программирования на языке C. Для придания уникального вида корпусу, имеется специальный полупрозрачный пластик. Робот построен на основе уникальных сервомоторов Dynamixel, объединенных в единую сеть, обеспечивающую точность управления и простоту подключения новых модулей.

Из чего состоит робот:

- AX-12тн+ (Сервомашинка) Dynamixel: 18шт.
- Двухосный гироскоп: 1шт.
- ИК дальномер: 1шт.
- RC-100(Пульт ДУ): 1шт.
- Набор обшивки для корпуса робота
- Li-Po аккумулятор (11.1V, 1000mA/PCM): 1шт.
- Зарядное устройство.
- Конвертер USB2Dynamixel.
- CD-диск с программным обеспечением.

Я работал с конструктором в среде программирования RoboPlus Motion. В мою программу входило конструирование боевого робота с разными техническими заданиями. Между тем, возможности микропроцессорной техники гораздо шире, например, данный конструктор умеет собирать и обрабатывать информацию, что можно использовать для наблюдения за длительными процессами, или для работы с датчиками. видео. См https://www.youtube.com/watch?v=C9g_xshxSHI&t=1s

Практическое применение.

Набор используется в Военно-морской академии США как учебное оборудование в курсе машиностроения. Можно использовать на уроках информатики для графического программирования.

Литература

1. ROBOTIS Bioloid Premium – Quick Start. ROBOTIS CO., LTD. 2014
2. ROBOTIS Bioloid Premium – User’s Guide. ROBOTIS CO., LTD. 2015
3. <http://wiki.robotgeeks.ru/index.php?title=Premium>
www.robotis.com

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАТЕМНЕНИЕМ В ПОМЕЩЕНИИ

А. А. Стырский, учащийся 9 класса

Научный руководитель: учитель физики Т. В. Кандакова

ast-xt@bk.ru

*МКОУ Юргамышская средняя общеобразовательная школа, п. Юргамыш,
Курганская область*

Все сталкивались с такой проблемой, когда солнце светит через окно и мешает нам нормально работать в своем классе, офисе или другом помещении. И моя задача была реализовать оригинальную автоматизированную систему закрытия/открытия окон в помещении.

Запуск системы автоматического режима осуществляется нажатием кнопки питания на пульте для перехода из ручного режима. После включения начнет работать микроконтроллер, датчик освещенности, драйвер электродвигателя и вся силовая часть. В зависимости, какая погода за окном, датчик, расположенный на стекле окна, сообщает микроконтроллеру. После быстрой обработки Arduino подает на драйвер электродвигателя ток и начинает работать силовая часть. При ярком освещении окно закрывается. При недостаточном освещении окно открывается. Цикл повторяется, каждые 240 сек. Такой график работы наиболее эффективен.

Главный компонент во всей системе – микроконтроллер, на котором загружена программа, полностью отвечающая за открытие\закрытие окон без участия человека, в зависимости от того какая погода на улице.

Следующий компонент – датчик освещенности, который крепится на окно. Принцип работы: чем больше света, тем сопротивление на фоторезисторе меньше и тем самым сигнал на контроллер поступает выше и наоборот. А, исходя из программы, высокий сигнал с датчика освещенности показывает Arduino, что нужно закрыть окно, а низкий сигнал – открыть.

Двунаправленный драйвер электродвигателя постоянного тока GL7445 в корпусе hsip10 (рис. 1)

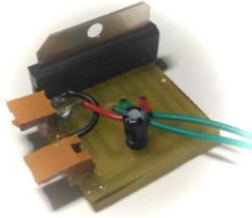


Рисунок 1. Драйвер

Внутри микросхемы находится мост на транзисторах одной проводимости и драйвер, управляющий ими. Т.к. микроконтроллер способен выдавать только 5 В, а необходимое напряжение не менее 8 В. И драйвер решает данную проблему. Слишком светло: сигнал с микроконтроллера идет на вход драйвера № 1 и ротор двигателя вращается в одну сторону. Недостаточно светло: сигнал с микроконтроллера идет уже на вход драйвера №2 и ротор двигателя вращается в другую сторону.

Основой всей силовой конструкции приходится каркас, изготовленный своими руками из дерева и металла.

Элементы каркаса (рис.4):

1. 4 металлических прутка, длина = 55 мм, $D = 2,5$ мм;
2. 2 металлических прутка, опорой для двигателя;
3. 2 боковые стенки из фанеры, $60*40*6$ мм.

Сердцем движения механизма является электромотор на 10 Ватт с малой шестерней на стержне ротора.

Шестерня на двигателе вращает шестерню на ходящем валу, с передаточным числом = 4,5, тяга на выходе растет и вращение становится плавным. Большая шестерня, по принципу шлицевого соединения, установлена на ходящем валу.

Ходящий вал. (рис. 2) Что это? Данный элемент уникален, его нигде не купить и можно сделать только самому.



Рисунок 2. Ходящий вал

Ходящий вал – это ось на одной стороне, которой выточен шлиц, длиной 10мм, в виде полукруга, далее расположено углубление для холостого хода, длиной 4 мм, далее нарезана наружная резьба, за проход которой вал совершает 10 оборотов и попадает снова в углубление холостого хода. На другом конце шлиц имеет круглую форму с одной плоской стороной, для зацепления с большой шестерней. То есть, вал ходит как в горизонтальном положении, так и по кругу.

Дистанционная втулка (рис.4) Расположена на ходящем валу и нужна для того, чтобы большая шестерня не уходила со своего положенного места, при горизонтальном хождении.

Пластина с внутренней резьбой *нужна* для вала с наружной резьбой. Расположена на внешней стороне боковой стенки, и чтобы отверстие $D = 3$ мм совпадало с отверстием на пластине.

Переходник на шкив жалюзи (рис.3) – это металлическая трубка $D = 24$ мм, где с одной стороны шлицевое отверстие для ходящего вала, а с другой шкив механизма жалюзи. В центре трубки стоит возвратная пластика, она отталкивает вал, если тот должен выходить назад.

Датчик освещенности посылает сигнал микроконтроллеру, микроконтроллер подает 5 В на вход драйвера, драйвер запускает электродвигатель, шестерня на роторе электродвигателя приводит в движение шестерню на движущем валу, движущий вал, совершая круговые движения с одновременно продольным движением, винтовая часть вала проходит в пластину с внутренней резьбой и входит в зацеп с переходником на шкиве жалюзи, по принципу шлицевого соединения. После прохода вал выходит из зацепления с переходником и слетает в углубление холостого хода, вся силовая часть остается ждать следующей команды с микроконтроллера. Если показания осталось тем же, то вал совершит только круговые движения, а в продольном положении двигаться не будет. Но если показание изменилось, то идет обратный процесс.



Рисунок 3. Переходник



Рисунок 4. Внешний вид устройства

На рынке уже существуют подобные устройства, но они отличаются по некоторым существенным признакам: имеют большие габариты самого устройства, большая цена, карниз жалюзи сделан специально под прибор и купить его отдельно нельзя.

Преимущества:

- низкий расход по денежным средствам – 546 рублей;
- компактность устройства;
- данное приспособление можно ставить на любые карнизы жалюзи;
- если произойдет перебой в питании, то при новом включении механизм поставит жабры жалюзи в нужное положение, не перекрутив их.

Таким образом, у нас получилось создать устройство, чтобы жалюзи в нашем кабинете или вашем доме стали «умными». Жалюзи работают, как под руководством человека, так и без него, распознавая время суток и тип погоды за окном.

3D ПРИНТЕР CORE-XU И ВОДЯНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Т. О. Филенко, учащийся 9 класса

Научный руководитель: учитель информатики М. В. Прокуда

mariya-prokuda@yandex.ru

МБОУ СОШ № 29, г. Георгиевск, Ставропольский край

Сконструировав и собрав свой первый 3D-принтер и эксплуатируя его, я обнаружил ряд недостатков в конструкции и работе станка:

1. Корпус из фанеры 6мм был недостаточно жестким и это сказывалось на геометрии печатаемых деталей.

2. Из-за особенностей типа подачи пластика (Боуден), слои ложились неравномерно. Это влияло на точность и качество получаемых деталей в худшую сторону.

3. Из-за использования распространенной, но недостаточно производительной 8-ми битной электроники управления, станок имел низкий порог скорости и подвисал на печати геометрически сложных контуров.

4. В связи с применением популярных шаговых двигателей с шагом 1.8 градуса, 3D-принтер сильно резонировал и имел относительно небольшую точность позиционирования.

5. На оси Z использовались валы 12мм, их диаметр хоть и больше, чем на большинстве остальных 3D-принтеров, но их жесткости не хватало для консольного крепления каретки стола.

6. Из-за недостаточно резкого градиента температур в термобарьере, было невозможно печатать сверх-мягкими материалами (такими, как резины на основе каучука), а это бывает необходимо.

7. В этом принтере я использовал кинематику Н-ВОТ. Эта кинематика хоть и лучше большинства остальных, но нагрузки в ней распределяются не совсем правильно.

8. Для коммутации подогрева стола используется автомобильное реле, что не дает использовать ШИМ-сигнал, из-за чего температура стола скачет в пределах 5 градусов, что приводит к деформации стола при печати, а это сказывается на качестве печати по оси Z.

9. Неудачная конструкция концевого датчика по оси Z, из-за которого приходилось через каждые несколько печатей заново калибровать стол.

Я задался целью сконструировать и изготовить 3D-принтер с улучшенными характеристиками.

Существует множество конструкций 3D-принтеров, поэтому необходимо было создать станок, соответствующий следующим критериям:

1. Готовый принтер должен был получиться недорогим в изготовлении.
2. Детали, используемые для сборки принтера должны быть доступными.
3. Качество печати не ниже серийных образцов.
4. Возможность печати мягкими пластиками.
5. Корпус принтера должен быть достаточно жестким.
6. Станок должен справляться с печатью геометрически-сложных моделей.

Исследовав некоторое количество моделей, я пришел к выводу, что наилучшим соотношением цена/качество/надежность обладают принтеры с кинематикой CORE-XY. Также они сложнее всего в изготовлении, что является для меня только плюсом, так как эта область почти напрямую связана с робототехникой.

Для своего проекта я выбрал электронику Mks SBase, так как она обладает наилучшим соотношением цена/качество и позволяет печатать очень сложные модели на высоких скоростях, а также ее прошивка обладает улучшенными алгоритмами работы с шаговыми двигателями.

Обладая навыками и опытом работы в cad программе, я взялся за проектирование принтера. Чертить принтер я решил с нуля, сразу внедряя новые разработки, тем-более, что я улучшил свои навыки проектирования с того времени, как создавал первый принтер.

CAD-система (computer-aided design компьютерная поддержка проектирования) – это система автоматизированного проектирования, предназначенная для выполнения проектных работ с применением компьютерной техники, а также позволяющая создавать конструкторскую и технологическую документацию на отдельные изделия, здания и сооружения. SolidWorks – профессиональная CAD, которую используют для проектирования самолетов, станков, всевозможных деталей. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения.

Первом делом я разработал корпус, проработал компоновку и лишь потом начал определять точные размеры деталей корпуса, улучшать конструкцию принтера. В данном принтере я решил использовать сдвоенные лицевую и заднюю стенки, что увеличило жесткость и массу корпуса, и улучшило его вибрационные характеристики. А также улучшило внешний вид, так как теперь на лицевой стенке не видно пазов.

Я с нуля разработал модель каретки стола, улучшив ее вибростойкость и жесткость. А главное, что каретка стола изготавливается

так же из фанеры, а не фрезеруется из алюминия, что снижает итоговую стоимость принтера. Так же для оси Z я решил использовать валы 16мм с подшипниками, у которых есть возможность выборки люфта.

Большое внимание при проектировании я уделил узлу подачи пластика. Т.к. в данном принтере было решено сделать экструдер с типом подачи директ (когда подающий мотор стоит на самой каретке), я решил сделать его с редукцией 1/3, что позволило поставить мотор «блинчик», который весит в два раза меньше. Такое решение снизило итоговый вес узла подачи, и в то же время увеличило его точность.

Так же для печати PLA, SBS, PETG пластиком требуется наличие хорошего равномерного обдува, я уделил много времени его созданию: так как обычные вентиляторы 3010 не могут нагнетать давление, при создании обдува я делал воздушные каналы как можно шире, и максимально расширил сопло обдува. Еще, я сделал, обдув двухсторонним, для равномерности охлаждения детали.

Для печати сверх-мягкими материалами необходим резкий градиент температур в термобарьере, я решил использовать водяное охлаждение, так как вода – вещество с самой большой теплоемкостью на земле, а значит, что оно сможет эффективнее других отводить тепло с термобарьера, который нагревается от камеры плавления материала.

Градиент температур в таком случае получается очень резким и достигает 200-220 градусов. Из-за этого же невозможно образование «пробок» в термобарьере при перегревании пластика, что является повсеместной проблемой во всех принтерах, печатающих по технологии FFF.

Так же, из-за меньшей зоны расплава, уменьшается нагрузка на шаговый двигатель подачи пластика, что улучшает его температурный режим. Все это увеличивает точность дозирования пластика, а значит и улучшает итоговую точность и качество печати.

Такое решение охлаждения термобарьера не встречается ни в одном серийном 3D-принтере.

В связи с тем, что в данном принтере я решил использовать тип подачи пластика директ, масса подвижных частей увеличилась, из-за этого я решил сменить кинематику H-BOT на Core-XY. В H-BOT используется всего один ремень, и нагрузками портал оси Y сворачивает по-диагонали. В Core-XY же используется два ремня, каждый из которых в два раза короче ремня в H-BOT. А это значит, что они меньше тянутся, что сказывается на точности и качестве печати в положительную сторону.

Так же, нагрузки в данной кинематике распределяются так, что портал оси Y толкает вперед/назад, но не скручивает по-диагонали. Выполнена кинематика в два уровня, без перекрещивания ремня, что хорошо сказывается на его долговечности, так как ремни не трутся друг об друга.

Для коммутации нагреваемого стола я решил использовать готовую плату коммутации Cheap3D, она позволяет использовать ШИМ сигнал для управления нагревом стола, что исключает колебания температуры стола, а в следствие и деформации. Так же, эта плата позволяет коммутировать токи до 90А без охлаждения.

Датчик оси Z. Учитывая предыдущий неудачный опыт разработки крепления концевого датчика по оси Z, я решил модифицировать конструкцию, а в итоге полностью ее переделал. Данное крепление позволяет регулировать высоту первого слоя с большой точностью и не сбивается со временем, потому что деталь удерживается не просто винтом, а подпружинена, и внутренняя часть имеет жесткую фиксацию.

На задней стенке корпуса на уровне шаговых двигателей были сделаны отверстия для их охлаждения, что хорошо сказалось на температурном режиме работы моторов.

На боковой стенке на уровне электроники был сделан вырез под охлаждающий вентилятор.

Выключатель был перенесен с боковой стенки на переднюю, так же был добавлен отдельный выключатель для подсветки.

Экран был перенесен внутрь принтера, им стало очень удобно пользоваться.

В своем принтере я использовал несколько авторских технических решений, в числе которых: полностью оригинальная система регулировки датчика оси z (вертикальной), отдельный блок питания для нагреваемого стола и конструкция каретки стола, каретка с узлом подачи, водяное охлаждение термобарьера.

Очень большую роль в 3D-печати играет качество первого слоя, которое в свою очередь зависит от точной калибровки положения стола относительно сопла в нулевой точке. Точность калибровки должна быть не хуже $+0.05\text{мм}$. При этом должны отсутствовать всякие дребезги (датчик должен быть подпружинен), при этом необходима плавная регулировка. Моя конструкция удовлетворяет всем этим требованиям.

Для печати большинством видов пластиков необходим нагреваемый стол, который потребляет большую мощность, что приводит к просадкам напряжения и нарушению работы шаговых двигателей. Для этого был установлен отдельный блок питания для нагрева стола.

Созданный мною принтер обладает большим количеством достоинств: высокие скорости – вплоть до 120 мм/сек; аккуратный вид; тихая работа; мобильность; небольшой вес; компактность; быстрый нагрев стола; возможность печати сверх-мягкими пластиками (благодаря водяному охлаждению) точность позиционирования; удобное управление без компьютера.

У данного принтера вообще нет конкурентов на рынке на данный момент, но если посмотреть на модели, которые даже в чем-то уступают

моему принтеру, то они стоят в 5-6 раз дороже. Принтер полностью выполняет мои первоначальные требования, ведь он во всем лучше моего предыдущего проекта.

ПРИМЕНЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРОВ НА СЛОЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ И В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Р. А. Чернобровкин, учащийся 10 класса
Научный руководитель: преподаватель Д. В. Вислобовов
lvova.ap@gmail.com*

Федеральная сеть секций робототехники «Лига Роботов», г. Ставрополь

Что такое манипулятор? Манипулятор – устройство, имитирующее движение рук и пальцев человека при невозможности непосредственного контакта человека с веществом.

Причиной появления манипуляторов, стало развитие ядерной эпохи. В 1947 г. в США был разработан первый манипулятор для перемещения радиоактивных веществ. Он в точности повторял движения оператора. Рост производства требовал роста технологических мощностей. Шло развитие технологий, применявшихся на производстве, особенно, автомобилей, требовавших ускорения производства и повышения КПД производства. Огромное применение манипуляторы нашли в космонавтике. Почти все операции, выполняющиеся снаружи орбитальной станции, производятся с помощью манипуляторов.

Так же они применяются в космонавтике: луноходах, марсоходах, космических летательных аппаратах. Манипуляторы могут служить для подъема тяжелых грузов, к примеру кран, который есть на грузовике для подъема тяжелых грузов тоже манипулятор



Рисунок 1. применение манипулятора в производстве

Манипулятор – сложный механизм и сложная автоматизированная система, требующая точной настройки и долгого обучения. В процессе обучения, человек производит все этапы работы, записывая параметры движения для манипулятора. Этот процесс происходит несколько десятков раз, до точной отладки работы.

Далее речь пойдет о манипуляторе, созданном из конструктора Lego

Mindstorms EV3. Это специальный набор Lego, предназначенный для сборки сложных механизмов с максимальной приближенностью к реальным моделям. Из него возможно создание моделей колесных и гусеничных транспортных средств, имитации живых организмов и т.д. Набор включает 2 типа моторов, различные сенсоры и огромный набор деталей.

Из выше описанного конструктора был разработан и собран манипулятор, имитирующий реальный, который занимается сортировкой предметов по определенному признаку. В случае этого – цвет. Манипулятор состоит из двух больших моторов, управляющих вращением колен манипулятора и среднего мотора, служащего для работы хватающего механизма. Присутствует датчик цвета, занимающийся определением цвета для сортировки объекта.



Рисунок 2. Собраный манипулятор

Как уже было сказано, его назначение в том, что он может раскладывать вещи по своим местам, так же в зависимости от цвета предмета. Этот манипулятор был создан как уменьшенная, работающая копия манипулятора, используемого в промышленной жизни человека. Но также этот манипулятор можно использовать и в других целях, например, прикрепить к нему карандаш и написать программу, что бы тот что-то рисовал. Возможности манипулятора так же широки, как и робототехники в целом.

Литература

1. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А, «Робототехнические мехатронные системы» // Москва: МГТУ «СТАНКИН, 2016. – 326 с.
2. А. Лукинов, «Проектирование мехатронных и робототехнических устройств» // Лань, 2016 г. – 608 с.
3. Е. И. Юревич, «Основы робототехники» [Электронный ресурс]// URL: <http://edurobots.ru/book/evgenij-yurevich-osnovy-robototexniki/>

СОЗДАНИЕ ЧЕЛОВЕКОПОДОБНОГО РОБОТА ИЗ LEGO MINDSTORMS

К. А. Эльчепаров, А. А. Шибзухов, учащиеся 11 класса

Научный руководитель: учитель информатики и математики

Э. Ш. Гадзова

gadzova@mail.ru

МКОУ СОШ № 1, с. п. Малка, Зольский район, КБР

Робототехника – это прикладная отрасль, которая посвящена разработке автоматизированных систем и созданию роботов. Специальность роботостроения тесно связана с мехатроникой – дисциплиной, отвечающей за создание машин с программным управлением. Мы живем в информационном обществе, и появилась потребность в удовлетворении кадрами отрасли информационных технологий, связанных с высокотехнологичной инженерией и программированием.

Образовательная робототехника развивает интерес к техническому творчеству, естественным и точным областям науки в процессе конструирования и программирования роботов, развивает нестандартное мышление, а также поисковые навыки в решении прикладных задач. Она заставляет нас мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Программирование реального робота помогает увидеть законы физики и математики не на страницах тетради или учебника, а в окружающем мире, взглянуть на школьные предметы по-новому.

Робототехник одновременно является инженером, программистом и кибернетиком, должен иметь знания в области механики, теории проектирования и управления автоматическими системами. Поэтому, чтобы стать квалифицированным специалистом в этой области, нужно иметь колоссальные знания и практические навыки в разных областях. Цель проекта – научиться создавать и программировать мобильные роботы.

Объектом исследования были простейшие роботы Mindstorms NXT 2.0 и Mindstorms EV3 – конструкторы для создания программируемого робота. Наборы LEGO Mindstorms комплектуются набором стандартных деталей и набором, состоящим из сенсоров, программируемого блока и двигателей.



Рисунок 1. Набор деталей конструктора

Созданный мобильный робот обладает управляющим блоком, различными сенсорами: звука, расстояния (ультразвуковой), освещенности, касания и сервомотором – тахометром.

Для создания робота использованы балки – бим (beam). Балки исполняют роль каркаса. Для соединения балок с блоками и датчиками использованы оси – штифтами, которые служат для передачи вращения от моторов к колесам и шестерням. Для соединения деталей используются пины и коннекторы. Их задача – соединение балок в различных плоскостях, изменение угла соединения деталей. Для передачи вращения от моторов к другим элементам конструкции робота используются шестерни. Движение в пространстве роботу обеспечивают различные колеса и гусеницы.

Для создания данного робота были использованы 4 мотора. Моторы выполняют роль мышц или силовых элементов робота. Большие моторы использованы для передачи вращения на колеса, тем самым обеспечивая движение робота. Средний мотор выполняет роль движущей силы руки для выстрела.

Датчику представляют роботу необходимую информацию из внешней среды. Основным элементом конструктора является главный блок EV3. В этом корпусе заключен мозг нашего робота. Здесь выполняется программа, получаемая информация с датчиков, обрабатывающая её и передающая команды моторам.

Разработка и программирование систем управления – это неотъемлемая часть процесса проектирования робототехнических систем. Программирование подобных устройств осуществляется в специальных средах для разработки. В нашем случае для программирования робототехнического модуля была использована среда EV3 Programmer. Данная среда является основным инструментом для разработки программ для роботов LEGO, в частности Mindstorms EV3.

Листинг программы.

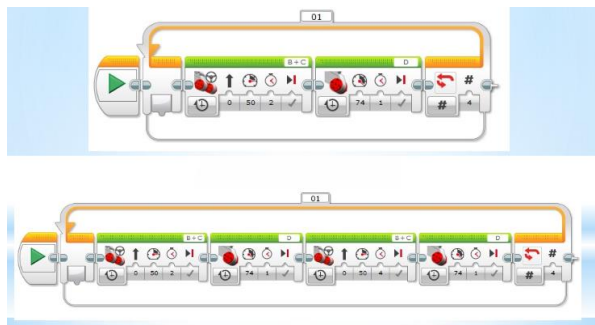


Рисунок 2. Листинг программы

Что умеет делать робот: робот начинает двигаться по сигналу датчика цвета. Движение робота начинается под действием красного цвета. Останавливается по сигналу ультразвукового датчика на расстоянии 30 см от препятствия, делает два выстрела по сигналу датчика касания.

Робот является полноценным мобильным роботом, способным перемещаться в соответствии с заданным алгоритмом, распознавать препятствия, слышать звуки и выбирать алгоритм действия, выполнять дистанционные команды, посылаемые с ИК-пульта.

При создании робота мы изучили программную среду EV3 Programmer, повторили принципы построения электрических цепей по физике, алгоритмы создания программ различных структур: линейных, разветвляющихся, циклических. Научились собирать конструктор. В дальнейшем мы планируем использовать данный робот для обучения младших школьников навыкам конструирования и программирования.

Литература

1. <https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/apps/ev3-programmer-app>
2. <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/mindstorms-ev3>
3. <https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/apps/ev3-programmer-app/support>
4. <https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/build-a-robot>

РАЗДЕЛ 5. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КРИПТОГРАФИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ю. А. Болдырева

Научный руководитель: преподаватель А. В. Соломатина

anna77795@mail.ru

*БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж имени А.А. Лепехина»,
г. Череповец, Вологодская область*

Раньше методы криптографии, как правило, служили государственным интересам. Но с тех пор как широкое распространение получил Интернет, она стала достоянием широкого круга лиц. Криптографию сейчас используют хакеры, борцы за неприкосновенность данных и свободу информации, и просто отдельные люди, которые желают зашифровать свои данные и не светить ими в сети. Но зачем всё же нужна криптография? Что это такое и что она нам может дать? Это наука, которая занимается обеспечением секретности сообщений.

Криптография – наука о способах преобразования (шифрования) информации с целью ее защиты от незаконных пользователей. Исторически первой задачей криптографии была защита передаваемых текстовых сообщений от несанкционированного ознакомления с их содержанием, известного только отправителю и получателю. С усложнением информационных взаимодействий в человеческом обществе возникли и продолжают возникать новые задачи по их защите, что потребовало развития новых подходов и методов.

В криптографии криптографические системы (или шифры) классифицируются следующим образом:

- симметричные криптосистемы;
- асимметричные криптосистемы.

Под симметричными криптографическими системами понимаются такие криптосистемы, в которых для шифрования и расшифрования используется один и тот же ключ, хранящийся в секрете. Все многообразие симметричных криптосистем основывается на следующих базовых классах:

1. Моно-и многоалфавитные подстановки.
2. Перестановки.
3. Блочные шифры.
4. Гаммирование.

Асимметричные криптографические системы характеризуются тем, что для шифрования и для расшифрования

используются разные ключи, связанные между собой некоторой зависимостью. Один из ключей (например, ключ шифрования) может быть сделан общедоступным, и в этом случае проблема получения общего секретного ключа для связи отпадает. Если сделать общедоступным ключ расшифрования, то на базе полученной системы можно построить систему аутентификации передаваемых сообщений. Поскольку в большинстве случаев один ключ из пары делается общедоступным, такие системы получили также название криптосистем с открытым ключом. Первый ключ не является секретным и может быть опубликован для использования всеми пользователями системы, которые зашифровывают данные. Расшифрование данных с помощью известного ключа невозможно. Для расшифрования данных получатель зашифрованной информации использует второй ключ, который является секретным. Разумеется, ключ расшифрования не может быть определен из ключа шифрования.

В настоящее время наиболее развитым методом криптографической защиты информации с известным ключом является RSA (Rivest, Shamir и Adleman). Данный ключ представляет собой криптосистему, стойкость которой основана на сложности решения задачи разложения числа на простые сомножители. Простыми называются такие числа, которые не имеют делителей, кроме самих себя и единицы. А взаимно простыми называются числа, не имеющие общих делителей, кроме 1.

Криптосистема RSA широко применяется в Интернете. Когда пользователь подсоединяется к защищенному серверу, то здесь применяется шифрование открытым ключом с использованием идей алгоритма RSA. Криптостойкость RSA основывается на том предположении, что исключительно трудно, если вообще реально, определить закрытый ключ из открытого. Для этого требовалось решить задачу о существовании делителей огромного целого числа. До сих пор ее аналитическими методами никто не решил, и алгоритм RSA можно взломать лишь путем полного перебора.

Таким образом, асимметричные криптографические системы – это системы, в которых для шифрования и для расшифрования используются разные ключи. Один из ключей даже может быть сделан общедоступным. При этом расшифрование данных с помощью известного ключа невозможно.

Криптография является одним из наиболее мощных средств обеспечения конфиденциальности и контроля целостности информации. Во многих отношениях она занимает центральное место среди программно-технических регуляторов безопасности. Например, для портативных компьютеров, физически защитить которые крайне трудно, только криптография позволяет гарантировать конфиденциальность информации даже в случае кражи.

Литература

1. Крысин А. В. Информационная безопасность. Практическое руководство – М.: СПАРК, К.: ВЕК+, 2003.
2. Партыка Т. Л., Попов И. И. Информационная безопасность. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004.
3. Тарасюк М. В. Защищенные информационные технологии. Проектирование и применение – М.: СОЛОН-Пресс, 2004.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ

А. А. Брагина, учащаяся 11 класса,

Е. А. Минкина, учащаяся 5 класса

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент, Т. В. Минкина
n.min@mail.ru*

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Аннотация: Проблема хакерских атак очень актуальна на сегодняшний день, так как борьба с хакерством ведется, но плодотворных результатов практически нет. Она заключается в том, что в руки злоумышленников попадает информация, информационные базы, документы, которыми они могут воспользоваться с целью дестабилизации ситуации, совершения несанкционированных противоправных действий. Методом исследования данной проблемы является мониторинг хакерских атак и построение хронологической последовательности их действий, с целью выявления возможных дальнейших хакерских угроз. В статье указаны простейшие, но на данный момент самые эффективные способы по защите конфиденциальности информации.

Ключевые слова: хакерство, информационная безопасность, защита информации, киберпреступность, DDoS-атаки, WikiLeaks, Anonymus.

Со вступлением общества в информационную эпоху, остро встала проблема защиты информации, ее безопасность. Сейчас даже обычные пользователи социальных сетей и различных мессенджеров не хотели бы, чтобы тайна их переписки стала доступной для третьих лиц, не говоря уже о государственных тайнах, которые не должны быть в свободном доступе. Безопасность информационной системы – это свойство, заключающее в способности системы обеспечить ее нормальное функционирование, то есть обеспечить целостность и секретность информации. Для обеспечения целостности и конфиденциальности информации необходимо обеспечить защиту информации от случайного уничтожения или несанкционированного доступа к ней.

Существует достаточно много возможных направлений утечки информации и путей несанкционированного доступа к ней в системах и сетях: перехват информации, модификация информации, подмена авторства информации, использование недостатков операционных систем и прикладных программных средств, копирование носителей информации и файлов с преодолением мер защиты, незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи, маскировка под зарегистрированного пользователя и присвоение его полномочий, введение новых пользователей, внедрение компьютерных вирусов и так далее.

Некоммерческая международная организация WikiLeaks занимается публикацией секретной информации, взятой из анонимных источников или при утечке данной информации. Организация начала свою работу с 4 октября 2006 года, заявив, что обладают информационной базой в 1,2 миллиона документов. Публикации компании WikiLeaks вызывают резонанс в обществе и влияют огромную роль на политической арене, так как раскрывают данные, которые политические организации считали неприемлемыми для всеобщего обозрения. Так, например, на сайте этой организации были опубликованы документы, в которых указывались расходы в войне в Афганистане, отчет о коррупции в Кении. В 2010 году организация, в сотрудничестве с крупными изданиями выпустила документы под названием «иракское досье». В 2011 году были опубликованы файлы, касающиеся заключенных в Гуантанаме. Как утверждают создатели WikiLeaks, их цель состоит в том, чтобы донести до читателей и историков информацию от первоисточников. Одной из последних публикаций, стало опубликование материалов о том, что АНБ прослушивало телефоны немецких федеральных министерств, в том числе Ангелы Меркель, в течение многих лет. В 2010 году в Швеции был выдан ордер на арест Джулиана Ассанжа (основатель WikiLeaks) по обвинению в изнасиловании, сам Ассанж заявил, что обвинение вызвано публикацией «афганское досье», спустя некоторое время обвинения были сняты. Ассанж перебирается в Великобританию, и вновь возбуждается уголовное дело по тем же обвинениям. Создатель WikiLeaks просит политического убежища у посольства Эквадора в Великобритании, где находится по настоящее время. Платежная система PayPal отказывается обслуживать счета Джулиана Ассанжа. Вслед за этим решением на нее обрушиваются DDoS-атаки хакерской группировки Anonypmous, блокируется сайт, также последовали атаки на платежные системы Visa и MasterCard, банк PostFinance, сайт сенатора Джо Либермана (лоббировавшего принятие закона, согласно которому Ассанжа можно привлечь к ответственности по обвинению в шпионаже), страница и личный e-mail бывшего губернатора Аляски Сары Пэйлин, призывавшей к физическому устранению Ассанжа, сайт адвоката представляющего 2 шведок, по обвинению в изнасиловании

которых Ассандж был арестован, сайт шведского правительства, сайт шведской прокуратуры.

7 июля 2016 Президент России Владимир Путин подписал принятый ранее Государственной думой и Советом Федерации антитеррористический пакет законов. Их автором стали депутат Государственной думы Ирина Яровая и сенатор Виктор Озеров. Закон предусматривает уголовную ответственность за международный терроризм, а также обязывает операторов связи хранить разговоры и переписку абонентов в течение полугода. Многие общественные и политические деятели высказывались против принятия этого закона, так как были вопросы о том, смогут ли операторы сотовых сетей обеспечить должную от взломов и дальнейшей утечки информации защиту от хакерских атак. В то же время в некоторых мессенджерах появилось оповещение о том, что сообщение и звонки при использовании данного приложения защищены шифрованием. 7 марта 2017 все тот же сайт WikiLeaks опубликовал информацию, в которой говорится, что в структуре ЦРУ США есть специальные департаменты, отвечающие за взлом электронных устройств Apple, Google, Microsoft, Samsung и других IT-корпораций. Так в начале 2016 у ФБР оказался iPhone Саеида Фарука, одного из организаторов теракта в Сан-Бернардино. Так как сам Фарук на тот момент был мертв, ФБР затребовало у Apple разблокировку устройства, на что ведущая IT-компания ответила отказом, не смотря на дальнейшее предписание суда о вскрытии iPhone. По сути ФБР хотело не просто взломать iPhone террориста, но и получить бэкдор. В дальнейшем прибегнув к сторонней компании, название которой не разглашается, ФБР все-таки получили доступ к устройству.

Популярными в последнее время стали взломы аккаунтов в Instagram медийных личностей. Взламываются облачные хранилища. Возможно, в некоторых случаях, это всего лишь пиар-акция, но от угрозы взлома и утечки информации не застрахован никто, хотя работы по защите персональных данных своих пользователей ведутся во всех социальных сетях.

Защитить информацию можно простыми способами, такими как, использовать разные пароли для разных сайтов и периодически менять их, не указывать данные банковских карт и счетов, не пользоваться социальными сетями, которые были взломаны хотя бы раз, так как они подвержены хакерским атакам, и могут быть взломаны повторно, воздерживаться от посещения сомнительных сайтов, не заходить в свои учетные записи с чужих компьютеров. Соблюдая все эти меры предосторожности можно немного обезопасить конфиденциальность собственных данных.

На сегодняшний день не существует идеальной модели по защите информации, кроме как работать с секретными документами и

информацией на компьютерах не имеющими доступ в сеть Интернет и без подключения различных накопителей информации.

Литература

1. Петренко В. И., Мирошников Д. А. Обзор современных средств сетевой защиты информации//Проблемы автоматизации. Материалы IV Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Геленджик, 2015.
2. Забокрицкий Е.И., Заводнов В.С., Минкина Т.В. Предпосылки угроз информационной безопасности объекта //Материалы III Всероссийской научно-технической конференции «Студенческая наука для развития информационного общества». СКФУ(Ставрополь), 2015 г. – С.181-182
3. Домашенко А.А., Беспутнев В.В., Минкина Т.В. Актуальность защиты информации в сети Интернет //Материалы III Всероссийской научно-технической конференции «Студенческая наука для развития информационного общества». СКФУ(Ставрополь), 2015 г. – С.174-176
4. Петросян С.М., Маркарян Д.М., Тебуева Ф.Б. Многокритериальный подход к оценке безопасности информационной системы. /сб.: Студенческая наука для развития информационного общества// Сборник материалов I Всероссийской научно-технической конференции. 2015. С. 120-121

КРИПТОГРАФИЯ

В. А. Будик учащийся 11 класса

Научный руководитель: учитель информатики Е. В. Хоренженко

katrin_hor@mail.ru

МБОУ СОШ №7 г Минеральные Воды, Ставропольский край

С каждым годом информатизация выполняет все более важную роль и все более важным становится защита данных пользователя.

Существуют различные способы защиты от разных видов опасности.

Но и эта защита подвергается многочисленным атакам злоумышленников.

Исходя из этого, обеспечение безопасности информации с каждым днем развивается и способы её защиты выходят на новый уровень.

Таким образом, появилась наука «криптография», которая изучает методы обеспечения конфиденциальности, целостности данных, аутентификации, а также невозможности отказа от авторства.

В криптографию входят несколько понятий:

– открытый текст – данные (не обязательно текстовые), которые передаются без использования криптографии.

– ключ – параметр шифра, определяющий выбор конкретного преобразования данного текста.

– шифрование – процесс криптографического преобразования открытого текста на основе алгоритма и ключа, в результате которого возникает зашифрованный текст.

– расшифровывание – процесс преобразования зашифрованного текста в открытый.

– криптоанализ – наука, изучающая математические методы нарушения конфиденциальности и целостности информации.

– дешифрование – процесс извлечения открытого текста без знания криптографического ключа на основе известного зашифрованного.

Изначально криптография использовалась только для безопасного хранения документов. Пользователь зашифровывал их, делая недоступными для злоумышленников. Сегодня область применения криптографии существенно расширилась. Основные изменения связаны с активным использованием асимметричных алгоритмов шифрования (используются разные ключи: закрытый и открытый), которые применяются для реализации систем цифровой подписи и сертификатов, безопасной передачи данных по открытым каналам связи и т. д. Симметричное же шифрование (информация зашифровывается и расшифровывается с помощью одного секретного ключа) до сих пор практикуется в основном для защиты сведений от несанкционированного доступа во время хранения. Естественно, современные криптографические системы значительно отличаются от своих предшественников. Существует несколько примитивов криптографии. Расскажу о трех наиболее известных примитивах.

– Первый, это «Симметричное шифрование». Его принцип состоит в том, что два пользователя, обменивающиеся информацией, имеют идентичные ключи для шифрования и расшифровки данных. Приведенный выше способ осуществляет преобразование, позволяющее предотвратить просмотр информации третьей стороной. Данное шифрование применяется в различных соц. сетях, наиболее известная из которых – V Kontakte.

– Второй наиболее распространенный примитив – это «асимметричное шифрование». Оно применяется в паре два неидентичных ключа – открытый и секретный. Секретный ключ или закрытый ключ – тот, который преобразует открытый текст в закрытый. И он известен только тому пользователю, который принимает или отправляет данные другому пользователю, который в свою очередь имеет только открытый ключ, тем самым расшифровывает закрытый текст. В асимметричном шифровании ключи работают парно – если данные шифруются открытым ключом, то расшифровать их можно только соответствующим секретным ключом и наоборот – если данные шифруются секретным ключом, то расшифровать их можно только соответствующим открытым ключом. Применять открытый ключ из одной пары и секретный с другой –

невозможно. Каждая пара асимметричных ключей имеет математическую зависимость. Данный способ также нацелен на преобразование информации от просмотра третьей стороной.

– Третьим примитивом является «Хеширование». Преобразование входного массива данных произвольной длины в выходную битовую строку фиксированной длины. Такие модификации также называются хеш-функциями или функциями свёртки, а их результаты называют хеш-кодом, контрольной суммой или дайджестом сообщения. Результаты хэширования статистически неповторимы. Последовательность, различающаяся хотя бы одним байтом, не будет преобразована в то же самое значение. Хэш используется для того, чтобы быстрее отличать одни данные от других без необходимости сравнивать каждый-каждый бит этих данных.

– Необходимо знать о средствах безопасности ваших данных, так как в любой момент может произойти утечка информации из-за невнимательности пользователя.

Литература

1. Андрей Винокуров. «Криптография, ее истоки и место в современном обществе» (Цикл статей по криптографии. Введение)
2. Брюс Шнайер – статья «Почему криптография сложнее, чем кажется» (журнал «Компьютера» №34 от 10 сентября 1998 года)
3. Сергей Баричев «Основной вопрос криптографии» (журнал «СЮ» №5 от 17 мая 2005 года)

БЕЗОПАСНОСТИ МНОГО НЕ БЫВАЕТ

Д. С. Гурачевский, учащийся 11 класса

*Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ Л. А. Боева
l-boeva@mail.ru*

Кадетский корпус (инженерная школа) ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Воронеж

В настоящее время, когда в сети Интернет размещается огромное количество персональных данных (будь то мобильные приложения банков, государственных учреждений, Интернет-магазинов и т.д.) стоит острая проблема их защиты.

Я хочу рассмотреть эту проблему на близком мне примере. В последние годы для увеличения открытости образовательного процесса и лучшего информирования родителей об наших успехах, все школы стали пользоваться различными электронными дневниками. Это обширный источник личных данных как учащихся, так и их родителей. И как любое хранилище персональных данных может использоваться злоумышленниками. По моему мнению эта информация недостаточно

хорошо защищена, так как никто всерьез не воспринимает персональные данные детей. На мой взгляд это ошибка, т.к. в электронных дневниках хранится информация о номере и серии паспорта обучающегося, адреса, телефоны и т.д.

На сегодняшний момент имеющийся алгоритм шифрования OpenSSL предназначен для генерации приватных ключей RSA (криптографический алгоритм с открытым ключом, основывающийся на вычислительной сложности задачи факторизации больших целых чисел) и CSR-запросов (Certificate Signing Request – код содержит в себе зашифрованную информацию о компании и доменном имени, на которое будет регистрироваться сертификат), управления сертификатами и выполнения шифрования/дешифрования. Он предполагает такой метод, при котором используется машинная кодировка, когда информация превращается в непонятный набор символов и передается по каналу связи в таком виде. На апрель 2014 года 66% всех веб-серверов использовали OpenSSL. Я совершенно согласен, что это обеспечивает определенный уровень безопасности. При утечке или перехвате вся эта информация закодирована и злоумышленники не могут ее сразу получить, но если они зададутся такой целью, то существует огромное количество программного обеспечения для решения подобной задачи.

Поэтому я хотел бы предложить простой и, по-моему, мнению, значительно повышающий защиту метод дополнительной кодировки. Идея заключается в том, что вся важная информация, хранящаяся, например, в электронных дневниках должна кодироваться дважды. Первое кодирование должно преобразовывать информацию таким образом, что после кодировки она преобразуется в осмысленный набор символов, не соответствующий истине. Например, если ученика зовут «Александр» и его паспортные данные «0405 886654», то эти сведения перекодируются в «Иван» и «0643 005544» соответственно. Для расшифровки информации на этой стадии необходим свой ключ. На второй стадии уже зашифрованная информация перекодируется в бессмысленный набор символов, которые и передаются по сети. В случае перехвата данных и их расшифровки у злоумышленников создается иллюзия, что он получил необходимые данные. Действительно, при расшифровке он видит вполне реальные сведения. На самом деле это дважды зашифрованная информация. Я считаю, что этот простой метод значительно повысит уровень безопасности персональных данных, размещенных в сети.

Литература

1. Современная криптография: теория и практика. Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 768 с.
2. <https://www.leaderssl.ru/articles/207>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/RSA>

БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ. СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ

Б. Н. Гусейнов, учащийся 11 класса

*Научный руководитель: учитель информатики и ИКТ К. Б. Аскендерова
kyamalya.b@mail.ru*

МБОУ СОШ №11, г. Дербент, Республика Дагестан

Тема безопасности учащихся в социальных сетях в наше время является актуальной. Польза социальных сетей очевидна. Они помогают установить связь с другими людьми, даже если те находятся в другой точке земного шара. Имеется возможность поделиться «наболевшим», общаться в чате, читать новости, статьи, Интересные факты, смотреть смешные картинки, и многое другое, просматривая которые, многие пытаются убить свое время и спрятаться от повседневной суеты.

Интернет предлагает колоссальное количество возможностей для обучения, но есть и большая доля информации, которую никак нельзя назвать ни полезной, ни надежной. Пользователи должны мыслить критически, чтобы оценить точность материалов; поскольку абсолютно любой может опубликовать информацию в социальных сетях. Это относится и к детям, которые склонны думать: «Раз в Интернете – значит, правильно». У газет или журналов есть проверяющие люди: корректор и редактор. Но в социальных сетях невозможно проверить, насколько правдива размещенная информация.

Стремительное распространение информационных технологий, рост роли информации в общественной жизни неизбежно выдвигают на первый план проблемы обеспечения безопасности личности, в первую очередь детей, в информационных сферах, в том числе в социальных сетях.

Социальные сети охватили весь мир. Их разработчики делают всё, чтобы сайт не дал нам отойти от монитора.

Сила социальных сетей кроется в иллюзии, нам кажется, что в любую секунду придет сообщение, которое изменит нашу жизнь, ну, или хотя бы удивит, заставит улыбнуться.

Жизнь, кажется, простой и легкой. Мир на экране компьютера манит и искушает, виртуальный, ни к чему не обязывающий флирт побеждает природную сдержанность.

Несколько преимуществ социальных сетей:

1. Всегда на связи со многими людьми.
2. Всегда в курсе последних событий и новостей.
3. Развлечения: музыка, фильмы, картинки, игры, статьи.

Музыка является неотъемлемой частью жизни многих подростков. Мы не можем представить свою жизнь без музыки. Раньше, чтобы прослушать музыку, нужно было ее сначала скачать на телефон. Но зачем

же забивать память телефона, если можно сохранить понравившуюся песню на своей странице в социальной сети.

Фильмы мы можем посмотреть на различных сайтах. Но зачем же тратить время на поиск сайта, который будет нормально грузить выбранный фильм, если можно посмотреть на видеохостинге Вконтакте? Данный сайт предоставляет возможность оставлять комментарии и добавить на свою страницу видео.

Чтобы поднять себе настроение многие смотрят паблики, где размещается разного рода контент. Будь то видео, мемы или другие способы отвлечься.

4. Образовательная информация: документальные фильмы, лекции, книги, статьи.

Социальные сети могут носить и образовательный характер, если ими правильно пользоваться. Там можно найти много документальных фильмов, видео уроков, фильмов из литературы, лекций, книг и материалов для подготовки к экзаменам. Имеется возможность подписаться на различные образовательные сообщества и следить за их обновлениями.

5. Средство продвижения творчества и бизнеса.

Существует очень много вредных факторов социальных сетей.

Новость разносится со скоростью света, как вирус. К сожалению, большинство новостей фейковые, поэтому их следует различать.

Еще одним минусом данного пункта является нежелательный контент. Все мы знаем, что в социальных сетях сегодня множество детей до 18 лет. Дети с несформировавшейся психикой могут наткнуться на шокирующий контент, вследствие чего могут получить психологическую травму.

Различают несколько видов рисков нахождения в социальных сетях. К ним можно отнести: психические и психологические риски, а также другие неприятности, которые могут возникнуть у школьника, их мы и рассмотрим. К психическим и психологическим рискам относятся:

– зависимость. Очень часто на улице я наблюдаю, как проходят подростки через дорогу, уткнувшись в телефоны, не обращая внимания на мимо проезжающие машины. Такая же ситуация наблюдается и среди водителей, которые легко могут не заметить пешехода, и родителей, которые идут, уткнувшись в телефоны, при этом не обращая внимание на детей, даже на дороге. По мне, за такое поведение нужно привлекать, хотя бы, к административной ответственности.

– проблема с концентрацией внимания – подросток постоянно отвлекается на то, чтобы проверить социальную сеть, не пришло ли смс-сообщение, узнать, кто поставил лайк, нет ли обновлений в любимой группе, или что написали в отзывах о фильме;

– ухудшение памяти – мы много читаем, слушаем и смотрим в социальных сетях, но многое из этого мы пропускаем мимо ушей;

– ослабление критического мышления – мы перестаем мыслить и рассуждать, начинаем доверять увиденному в социальных сетях, даже если то, что мы видим, является неправдой. Вследствие чего вырастает поколение деградантов-ватников. Чтобы поскорее снова войти в социальную сеть, мы списываем сочинение с Интернета, читаем краткое содержание рассказа, либо отзывы о нем, то есть делаем все, чтобы быстрее избавиться от уроков и снова зависнуть в социальной сети.

– отупение, равнодушие, ощущение «мне на все наплевать» – раньше, прочитав какую-нибудь книгу, у нас она оставляла какие-либо эмоции, сейчас же информации настолько много, что наши эмоции притупляются, что приводит нас к равнодушию.

К рискам также можно отнести: быструю утомляемость, проблемы со зрением, лишним весом, заболеваниям сердечнососудистой системы и осанки, которые возникают от сидячего образа жизни. Часто мы не следим за временем, и поэтому, в дальнейшем можем навредить своему здоровью.

Существуют и другие неприятности, которые могут появиться у школьника:

– по линии «персональных данных». При регистрации социальная сеть запрашивает различные персональные данные, которыми могут воспользоваться недобросовестные пользователи Интернета.

Почти вся информация хранится электронно. Я знаю много случаев, когда пользователь социальных сетей хранит все данные, в том числе и пароли, в исходящих письмах, просто потому, что так удобно. В наше время очень много людей, копающихся в «грязном белье» лишь бы иметь первое место на рынке, поэтому украв доступ к вашей странице, ее могут использовать в качестве рекламы.

Очень часто личные сообщения прослеживаются сотрудниками правоохранительных органов, что является менее приятным для каждого из пользователей социальной сети.

– «Интернет бизнесмены» – продажа какой-либо продукции или курса по зарабатыванию денег. Внос вашего номера в базу данных для отправки СПАМ-сообщений. На этой рекламе они зарабатывают деньги, а вы тратите нервы. Чтобы избежать СПАМа, можно зарегистрировать временный номер или электронную почту, предварительно получив их на специальных сайтах.

– нежелательная информация. К этому подпункту можно отнести: взрослый контент, неприличные слова, опасные идеологии, рекламу, шопоманию, игроманию и многое другое, чего лучше бы все-таки не видеть.

– напрасная трата денег – это относится к тем социальным сетям, которые имеют цель выкачивания денег за услуги.

– преступность – виртуальная и реальная. Приходит сообщение со взломанной страницы друга с различным текстом и ссылкой на определенную страницу. Доверившийся юзер переходит – и тут его просят скачать видео или другой файл, иначе его не посмотреть. Не подозревая подвоха, человек жмет на кнопку «загрузить» и скачивает вместе с файлом вирус.

Люди перестали уделять внимание живому общению. Вместо букета роз парни отправляют девушкам смайлы с цветочком и лайкают страницы. А в знак особой любви отправляют аудиозаписи. Словарный запас беднеет, эмоции притупляются, появляется жажда репостнуть, лайкнуть, написать, послушать музыку.

Социальные сети заменили нам все. Мы больше не смотрим увлекательные программы, интересные фильмы, не выходим на улицу, не звоним друзьям. Все это мы заменили виртуальностью. Следовательно, реальная жизнь постепенно переходит в виртуальную.

Все зашло настолько далеко, что, забыв о времени, многие опаздывают на встречи, ложатся спать под утро, у кого-то остывает чай, который был налит полчаса назад, а у кого-то подгорает еда.

Литература

1. Алексеева Е.Г. Влияние через социальные сети – Москва: Изд-во Фонд «ФОКУС-МЕДИА», 2010. – 200 с.
2. <http://polezner.ru/vred-sotsial-ny-h-setej/> – Вред социальных сетей.
3. http://site-piter.ru/information/possibilities_social_networking – Возможности социальных сетей.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

М. И. Николаюк, учащаяся 5 класса

Научный руководитель: учитель математики М. А. Краус

marina.kraus@bk.ru

МОУ СОШ №12, г. Новоалександровск, Ставропольский край

Каждый, кто имеет компьютер, рано или поздно задумывается над тем, как обеспечить безопасность хранящейся в нем информации. Чтобы это сделать, потребуется приложить совсем немного усилий. Главное – позаботиться об этом заранее, ведь нередко в ПК хранятся достаточно важные данные.

Информационная безопасность может быть обеспечена только совокупным подходом с использованием одновременно нескольких подходов.

Информационная безопасность – это защищённость информации и поддерживающей её инфраструктуры от любых случайных или злонамеренных воздействий, результатом которых может явиться нанесение ущерба самой информации или её владельцам.

В качестве стандартной модели безопасности часто приводят модель из трёх категорий:

- конфиденциальность – состояние информации, при котором доступ к ней осуществляют только субъекты, имеющие на него право;
- целостность – избежание несанкционированной модификации информации;
- доступность – избежание временного или постоянного сокрытия информации от пользователей, получивших права доступа.

Программное обеспечение компьютерных информационных систем является их необходимой составляющей. В целом программное обеспечение представляет собой набор программ, функция которых заключается в решении на компьютере определенных задач. В зависимости от возложенных функций составы программного обеспечения очень отличаются друг от друга.

Системное программное обеспечение включает в себя способы общения с информационными системами и способы организации процесса исчисления, не зависящие от характера задач. В полном объеме защита информации осуществляется только при условии наличия полного программного обеспечения.

В качестве защиты в основном используются антивирусные и антишпионские программы.

Антивирусные программы используются в тех случаях, когда возникает необходимость удалить, излечить или поместить вирус на карантин, попавший в компьютер, с целью защиты информационных систем.

Вирусы имеют свойство проникать в устройства через различные рода носители, локальные и глобальные сети. Вирусы способны наносить колоссальный вред, как файлам, так и всему компьютеру.

Программы для защиты информации выполняют прямую функцию по уничтожению вирусных вредителей как безвредных, так и очень опасных.

Современные антивирусные программы не требовательны к ресурсам рабочих станций, но необходимо обязательное подключение к Интернету для обновления вирусных сигнатур и программного обеспечения. Так же антивирусное ПО обладает самым необходимым набором защиты:

- мгновенная защита при серфинге в Интернет;
- блокировка почтовых эпидемий при почтовых рассылках;

- защищает от опасных банковских троянов;
- распознавание подозрительное поведение неизвестных вирусов;
- минимальная нагрузка на ресурсы за счет технологии «отпечатков файлов» и сканирования во время простоя ПК,
- ежечасное обновление для защиты от новых угроз;
- защита от взлома;
- автоматическая блокировка спама;
- родительский контроль блокирует доступ к нежелательным веб сайтам и контенту.

И всё же необходимо помнить, что ни одно антивирусное ПО не даёт нам 100% защиты. Кроме антивирусной программы необходимо поддерживать в актуальном состоянии и программу, которую вы используете для просмотра Интернет – страниц – браузер, так как вирусы мы можем «поймать» чаще всего в сети Интернет. Если же у вас установлена самая свежая версия браузера, то злоумышленники и вирусы не смогут воспользоваться уже известными ошибками.

Также необходимо следить за актуальностью программ, активно использующих сетевые ресурсы такие как флеш плееры и другие, т.к. и они часто могут являться причиной заражения компьютера вирусами.

Литература

1. <http://camafon.ru/informatsionnaya-bezopasnost>
2. <https://c-t-s.ru/faq-menu/kak-ne-pojmat-virus-v-internete.html>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/G-DATA>
4. <http://www.germansecurity.ru/>

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

А. В. Миненко, учащаяся 10 класса

Научный руководитель: учитель информатики А. А. Грошева
groshik91@mail.ru

МБОУ «СОШ№5 с кадетскими классами имени Губина А. Т.»
г. Ессентуки, Ставропольский край

В нашей жизни одну из важных ролей играет информатизация общества и появление новых информационных технологий.

Постепенно мы отходим от привычного уклада жизни и становимся активными пользователи сети Интернет. Это конечно значительно облегчает жизнь человека, но и тут же возникает вопрос, как защитить свою личную информацию. От степени безопасности информационных технологий сейчас зависит благополучие, а порой и жизнь многих людей. Поэтому, при работе в Интернете (оплата услуг, регистрация на курсы,

общение и т.д.) не нужно забывать про безопасность своих личных данных.

Под термином информационная безопасность мы понимаем защищенность информационной системы от случайного или намеренного вмешательства, наносящего вред владельцам или пользователям информации.

Основными составляющими информационной безопасности являются:

1. Доступность.
2. Целостность.
3. Конфиденциальность.

Нарушение этих трех составляющих различными опасными воздействиями на информационные компьютерные системы. Эти воздействия разделяют на случайные (сбой аппаратуры, ошибки программного обеспечения, человеческий фактор) и преднамеренные (перехват паролей, копирование информации, компьютерные вирусы, спамы).

Существует два метода борьбы за информационную безопасность, но достигнуть максимальной эффективности можно только при комплексном использовании этих методов

1. Законодательно (законы и нормативные акты)
2. Технически (специальные защитные программы и электронные устройства).

Литература

1. В.Ф. Шаньгин – Информационная безопасность компьютерных систем и сетей.
2. Информационная безопасность <http://protect.htmlweb.ru/p01.htm/>
3. Информационная безопасность. Защита информации <http://all-ib.ru/>

ОБЗОР УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

А. С. Молодых, Е. В. Литвинов, учащиеся 11 класса

Научный руководитель: учитель математики и информатики

Л. Г. Костюк

Lyuba.kostyuk1610@gmail.com

МКОУ «Центр образования», г. Изобильный, Ставропольский край

Обеспечение государством информационной безопасности детей, защита физического, умственного и нравственного развития

несовершеннолетних пользователей, а также человеческого достоинства во всех аудиовизуальных медиа – и информационно-социальных ресурсах является одним из требований международного права. В последние годы в результате значительного повышения обеспеченности компьютерами россиян и подключения в рамках национального проекта практически всех школ к сети Интернет пользовательская активность российских школьников резко возросла.

По статистике в России 10 миллионов школьников в возрасте от 8 до 14 лет активно пользуется Интернетом, что составляет 18% Интернет – аудитории нашей страны. 6,3 млн. школьников пользуются Интернетом, не покидая из стен школы. Две трети школьников, выходящих в сеть Интернет из дома, делают это самостоятельно, при этом родительский контроль над использованием ребёнком сети Интернетом сохраняется в среднем до 11 лет. Также мобильные телефоны имеют около 90% детей в возрасте от 12 до 19 лет и около половины – в возрасте 9-12 лет.

Таким образом, проблема обеспечения информационной безопасности несовершеннолетних пользователей в сети Интернет становится все более актуальной в связи с существенным возрастанием их численности и увеличением их активного участия в сети Интернет.

Рассмотрим основные виды угроз информационной безопасности, которые подстерегают несовершеннолетних пользователей в сети Интернет. Основные угрозы бывают нескольких типов:

- вредоносное ПО – вирусы, черви, «Трояны»;
- хакерские атаки;
- спам;
- Интернет-мошенничество;
- онлайн-пиратство.

Вирусы представляют собой вредоносное программное обеспечение, распространяющиеся через различные носители информации, электронную почту или веб-страницы. Вирусы могут повредить файлы или программное обеспечение, хранящиеся на компьютере.

Компьютерные вирусы называются вирусами из-за их сходства с биологическими вирусами. Также как биологические вирусы проникают в тело и инфицируют клетки, компьютерные вирусы попадают в компьютеры и заражают файлы. Оба типа вирусов могут репродуцировать себя и распространяться путем передачи инфекции от одной зараженной системы к другой. Как и биологический вирус является микроорганизмом, так и компьютерный вирус является микропрограммой.

Черви – это программы, очень похожие на вирус. Он способен к самовоспроизведению и может привести к негативным последствиям для Вашей системы. Однако для размножения червям не требуется заражать другие файлы. Компьютерный червь похож на вирус, потому что он попадает в компьютер, прикрепленный к файлу. Но в отличие от вируса,

червь имеет свойство воспроизводить себя в вашем компьютере, не требуя каких-либо действий пользователей. Еще одной особенностью компьютерного червя является то, что он распространяется не только по всей области вашего компьютера, но и автоматически рассылает свои копии по электронной почте. Вот некоторые из наиболее печально известных червей включают: I Love You, Navidad, Pretty Park, Happy99, ExplozeZip.

Троянский конь – это программа, которая предоставляет посторонним доступ к компьютеру для совершения каких-либо действий на месте назначения без предупреждения самого владельца компьютера. Очень часто трояны попадают на компьютер вместе с полезными программами или популярными утилитами, маскируясь под них. В отличие от вирусов, трояны направлены на получение конфиденциальной информации и доступ к определенным ресурсам компьютера. Некоторые примеры троянов: Backdoor, Donald Dick, Crack2000, Extacis, KillCMOS and Netbus.

Хакер или взломщик – человек, взламывающий информационные сети организации, либо использующий данные сети без разрешения. Хакеры могут вторгаться на незащищенный компьютер через сеть Интернет и воспользоваться им со злым умыслом, а также похищать или копировать файлы и использовать их в незаконной деятельности.

Примерно 10% компьютерных атак совершают члены организованных преступных сообществ – «хакеры-мафиози». Единственной целью этих хакеров является получение прибыли.

Спам – нежелательная электронная почта, которая, как правило, рассылается в целях прямого почтового маркетинга. Спам почти всегда одновременно рассылается большому кругу получателей.

Выделяют несколько видов спама:

- реклама – деятельность легальных компаний по раскрутке и продвижению своих товаров или услуг с помощью нежелательной рассылки электронных писем;

- фишинг – попытка выманить у получателя письма конфиденциальную информацию для совершения незаконных действий.

Онлайн-мошенничество – действия киберпреступников, направленные на овладение информационными данными или финансовыми средствами пользователя Интернет. Онлайн-мошенничество можно разделить на две категории: фишинг или кража личности. Используя фишинг-сообщения, злоумышленники планируют получить персональные данные пользователей и их пароли. Сообщения, полученные пользователем, как правило, внешне похожи на письма, получаемые от платежных систем, банков, социальных сетей. В тексте просят подтвердить свои персональные данные для чего перейти по ссылке. Сайт, на который ведет ссылка, также будет похож на официальный сайт организации, а адрес сайта может отличаться всего в несколько букв.

После ввода данных, пользователь отправляет все свои данные злоумышленникам и в лучшем случае может лишиться аккаунта в социальных сетях, в худшем остаться без средств на счетах электронных кошельков.

Онлайн-пиратство – это незаконное копирование и распространение материалов, защищенных авторским правом, без разрешения правообладателя. Онлайн-пиратство подразумевает несанкционированное правообладателем распространение материала, защищённого авторским правом, такого как программное обеспечение, музыкальные композиции, фильмы, книги, компьютерные игры. Обладание правами на интеллектуальную собственность защищено законами большинства стран. Большую угрозу несут бесплатные пиратские материалы, например, часто в этих материалах может присутствовать вредоносное ПО.

Из приведённого обзора можно заключить, что существует большое разнообразие угроз информационной безопасности в сети Интернет для несовершеннолетних пользователей. Однако, всё же, даже совершеннолетние пользователи не застрахованы от ущерба для своей информационной безопасности. Главным приоритетом по защите несовершеннолетних пользователей от информационных угроз должны стать родители или опекуны, которые обязаны контролировать действия своих детей в сети Интернет, и не только. Необходимо всегда помнить о важности надлежащего воспитания своих детей и уделять им должное внимание, ведь воспитание и образование нового поколения является одной из главных целей человеческой жизни и одной из первоочередных задач любого уважающего себя государства.

Литература

1. О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию [Текст]: Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. №436-ФЗ // Собрание законодательства. – 2010. – 65 с.
2. Статистика Интернет-зависимости [Электронный ресурс]: / Mikhail – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа к журн.: <http://zhurnal.milt.rissi.ru>
3. Онлайн-мошенничество [Электронный ресурс]: / Fraud. – АМ Медиа. – Электрон. текстовые дан. – <https://www.anti-malware.ru/threats/online-fraud>

ВИДЫ WI-FI СЕТЕЙ И СИЛЫ ИХ ЗАЩИТЫ

*Д. В. Овчеренко, И. Д. Дерезлазов, учащиеся 7 класса
Научный руководитель: педагог дополнительного образования*

Н. В. Жуков

sut.5gor@mail.ru

МБУ ДО «Станция Юных Техников», г. Пятигорск, Ставропольский край

В начале XXI века стали бурно развиваться беспроводные сети. В их использовании было много плюсов – можно находиться в локальной сети со своего ноутбука, не имея привязки к определенному месту в помещении. По сетям передавали данные. В домах это были семейные фотографии, Интернет-трафик. В центрах информации передавались секретные данные. И в обоих случаях нужна защита.

Самый простой метод шифрования – передача пакетов данных с указанием пароля в начале пакета (рис. 1)

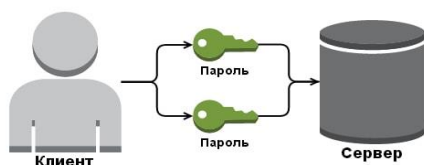


Рисунок 1. Схема простого метода шифрования

Довольно понятный, но взламываемый способ защиты – шифрование данных с помощью временного ключа шифрования. (рис. 2)



Рисунок 2. Схема шифрования данных с помощью временного ключа шифрования

Клиент отправляет пароль серверу, а сервер отправляет в зашифрованные данные и временный ключ для расшифровки. Но хакеру стоит лишь получить пароль клиента или временный ключ, и хакер уже может расшифровать отправляемые данные. Но это происходило при открытой сети, в которой хакер может перехватить пакет с паролем или ключом. Именно поэтому люди стали задумываться, как защитить свою сеть. Программисты придумали алгоритмы своих сетей с помощью видов

аутентификации. Различают:

1. OPEN. Любое подключаемое устройство авторизуются сразу. Защиты нет.

2. Shared. Часто распространенный метод аутентификации, используемый в большинстве Wi-Fi сетей. Аутентификация проводится с помощью ключа/пароля. Для постоянной проверки устройства, в пакетах, передаваемых между точкой доступа (аутентификатором) и устройством (клиентом).

3. EAP. Фреймворк (программная платформа) аутентификации, которую часто используется в беспроводных сетях и соединениях точка-точка. Формат был впервые описан в RFC 3748 и обновлён в RFC 5247.

1. EAP используется для выбора метода аутентификации, передачи ключей и обработки этих ключей подключаемыми модулями называемыми методами EAP. Существует множество методов EAP, как определенных вместе с самим EAP, так и выпущенных отдельными производителями. EAP не определяет канальный уровень, он только определяет формат сообщений.

2. Каждый протокол, использующий EAP, имеет собственный протокол инкапсуляции сообщений EAP. EAP довольно популярный формат, он используется в IEEE 802.11 (WiFi), около ста методов EAP из IEEE 802.1X были приняты в качестве официальных механизмов аутентификации в стандартах WPA и WPA2.

3. Аутентификация проводится по протоколу EAP. (рис.3)

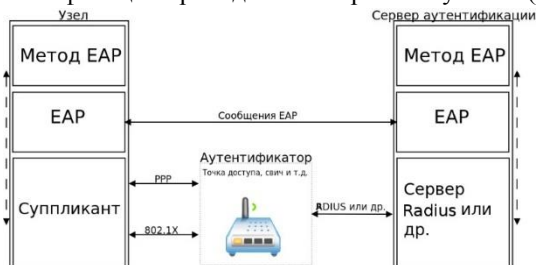


Рисунок 3. Схема метода аутентификации по протоколу EAP

Сегодня выделяют следующие виды Wi-Fi сетей:

1. Открытая Сеть. Это когда рабочая станция делает запрос аутентификации, в котором присутствует только MAC-адрес клиента. Точка доступа отвечает либо отказом, либо подтверждением аутентификации. Решение принимается на основе MAC-фильтрации, то есть по сути это защита беспроводной Wi-Fi сети на основе ограничения доступа, что не безопасно, в ней в любое подключенное устройство может перехватить важные пакеты.

2. WEP. Это механизм Шифрования сетей, который был одобрен в

1997 году. Клиент делает запрос у точки доступа на аутентификацию, на что получает подтверждение, которое содержит 128 байт случайной информации. Станция шифрует полученные данные алгоритмом WEP (проводится побитовое сложение по модулю 2 данных сообщения с последовательностью ключа) и отправляет зашифрованный текст вместе с запросом на ассоциацию. Точка доступа расшифровывает текст и сравнивает с исходными данными. В случае совпадения отсылается подтверждение ассоциации, и клиент считается подключенным к сети.

Есть два вида WEP: выпущенная в 1997 году WEP-40 и выпущенная в 2001 году WEP-104. Различаются они длиной ключа: в первом случае она была равна 40 битам (8 цифр), а во втором случае, соответственно 104 бита (13 цифр). Использует стандарт шифрования RC4.

4. Схема аутентификации с общим ключом уязвима к атакам «Man in the middle». Алгоритм шифрования WEP – это простой XOR ключевой последовательности с полезной информацией, следовательно, прослушав трафик между станцией и точкой доступа, можно восстановить часть ключа.

3. Аутентификация по MAC-адресу. Данный метод не предусмотрен в IEEE 802.11, но поддерживается большинством производителей оборудования, например, D-Link и Cisco. Происходит сравнение MAC-адреса клиента с таблицей разрешённых MAC-адресов, хранящейся на точке доступа, либо используется внешний сервер аутентификации. Используется как дополнительная мера защиты.

4. WPA и WPA2. WPA пришла на смену WEP в 2009 году. Самая распространенная система шифрования на данный момент. Продвигается компанией WI-FI Alliance. В WPA реализована поддержка стандартов 802.1X и протокола EAP. В WPA2 была добавлена поддержка AES (Advanced Encryption Standard, Усовершенствованный стандарт шифрования), который имеет ряд преимуществ над RC4, например, более стойкий криптоалгоритм. WI-FI Alliance для определения сути WPA дает следующую формулу: WPA=802.1X+EAP+TKIP+MIC. WPA по сути является суммой этих технологий. Если использовать 12-символьный пароль в WPA2-PSK, то время её взлома на кластере из 25 видеокарт ATI Radeon будет более 2000 лет.

Литература

1. Wi-Fi сети: проникновение и защита. Матчасть / Хабрахабр <https://habrahabr.ru/post/224955/>
2. WEP-Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/WEP>
3. WPA-Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/WPA>
4. Wi-Fi-Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>

КРИПТОВАЛЮТА, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ВИДЫ

А. П. Плетухин, учащийся 9 класса

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А. А. Плетухина
alla-pletuhina@yandex.ru*

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Деньги в жизни общества играют одну из ключевых ролей. В век технического прогресса появляются их новые аналоги. А именно цифровая валюта и ее разновидность Криптовалюта. Данный вид валюты является реальным денежным средством, которое существует виртуально, но это не мешает расплачиваться ей в магазинах, кафе или обменивать на реальную наличность прямо в банкоматах.

Криптовалюта – это цифровое денежное средство, существование которой основано на криптографическом принципе, представляет собой уникальные криптографические коды и не имеющие материального аналога. Она существует только в сети и не выходит за ее пределы.

Криптознаки появляются нетрадиционным путем – путем генерации новых кодов, что делает вычислительная техника. Далее, криптовалюта распределяется по кошелькам своих владельцев. Нет криптознаков, которые никому не принадлежат – все из них хранятся на кошельках реальных пользователей (за исключением утерянных).

Из всего вышеописанного следует, что криптой никто не может управлять, как-то регулировать ее курс и количество, производить иными путями. Впервые деньги не зависят от эмитента, экономической или политической ситуации в мире. Курс валюты зависит от спроса на нее: чем больше желающих приобрести ту или иную крипту, тем выше она будет в цене и наоборот.

Преимущества криптовалюты:

- Децентрализованность – нет органа, который выпускает и контролирует криптовалюту.
- Анонимность – каждый пользователь криптознаков остается неизвестным.
- Волатильность курса – курс колеблется безостановочно и в различных направлениях.
- Возможность майнинга – любой, кто изъявит желание, может заняться бесплатно добычей криптовалюты.
- Невозможность инфляции – большинство криптовалют могут генерироваться только до определенного, заранее обозначенного числа.
- Недостатки криптовалюты:
 - Не имеет официального статуса.

– С утерей пароля автоматически теряются и деньги на кошельке, при этом без авторизации получить доступ к нему невозможно.

– В настоящее время существуют различные криптовалюты. Рассмотрим какие из них наиболее востребованы и популярны.

Впервые термин «криптовалюта» начал использоваться после появления платёжной системы «**Биткойн**» в 2009 году. Bitcoin (BTC) – наиболее популярная криптовалюта, является и наиболее дорогостоящей. Он получил наибольшее распространение – его признают на государственном уровне во многих странах, устанавливаются оффлайн терминалы, используют как инструмент инвестиций.

Криптовалюта Ripple (XRP) – запущена в 2012 году. По уровню капитализации – это третья валюта. Протокол Ripple широко применяется банковскими структурами и платёжными системами в этом состоит ее преимущество перед биткоином (отсутствие комиссии, моментальные переводы).

Litecoin (LTC) – форк биткоина, запущена в 2011 году. Данная криптовалюта основана на технологии Bitcoin. Но задумывалась она не как аналог, а как эволюционировавший Биткойн. С 2013 года валюта Лайткоин получила признание и стала называться «цифровым серебром».

NEM (XEM) – крипта второго поколения, которая позиционирует себя как «социально-ориентированная». В эту виртуальную валюту заложена философия финансовой свободы и равных возможностей. Она строится всем миром, интернациональна и децентрализована.

Dash (DASH) – появилась в 2014 году. Признается как валюта улучшенного образца, в отличии от биткоина, имеет анонимизацию транзакций, уменьшенные затраты электроэнергии при майнинге и использует сразу несколько криптографических алгоритмов.

Вышеперечисленные валюты это не все популярные криптовалюты, наиболее известные.

Виртуальная валюта представляет собой интересный и инновационный актив. Криптовалютная отрасль для новичков и опытных инвесторов это перспективное направление. Которое в дальнейшем будет развиваться.

Литература

1. <http://hyiphunter.org/kriptovalyuta-cto-eto-takoe>
2. Adam-tepper-bitkoi-774-n-dengi-dlya-v.pdf.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ВОПРОСОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

А. С. Самойлов, учащийся 7 класса

*Научный руководитель: учитель информатики И. В. Верминская
ivv2005@yandex.ru*

*МБОУ СОШ №1 им. М.Ю. Лермонтова,
г. Пятигорск, Ставропольский край*

Обеспечение информационной безопасности сегодня – не роскошь, а объективно необходимая составляющая эффективного управления бизнесом. В современных условиях непрерывного повышения ценности информационных ресурсов с одной стороны, и постоянного роста правонарушений в области информационных технологий, с другой, построение эффективной системы комплексного обеспечения информационной безопасности корпорации становится одним из ключевых факторов, обслуживающим конкурентоспособность компаний.

В своем развитии информационная безопасность, как самостоятельно направление исследований, прошла ряд этапов.

I этап – до 1916 года – характеризуется использованием естественно возникавших средств информационных коммуникаций. В этот период основная задача информационной безопасности заключалась в защите сведений о событиях, фактах, имуществе, местонахождении и других данных, имеющих для человека лично или сообщества, к которому он принадлежал, жизненное значение.

II этап – начиная с 1916 года – связан с началом использования искусственно создаваемых технических средств электро и радиосвязи. Для обеспечения скрытности и помехозащищённости радиосвязи необходимо было использовать опыт первого периода информационной безопасности на более высоком технологическом уровне, а именно применение помехоустойчивого кодирования сообщения (сигнала) с последующим декодированием принятого сообщения (сигнала).

III этап – начиная с 1935 года – связан с появлением радиолокационных и гидроакустических средств. Основным способом обеспечения информационной безопасности в этот период было сочетание организационных и технических мер, направленных на повышение защищённости радиолокационных средств от воздействия на их приёмные устройства активными маскирующими и пассивными имитирующими радиоэлектронными помехами.

IV этап – начиная с 1946 года – связан с изобретением и внедрением в практическую деятельность электронно-вычислительных машин (компьютеров). Задачи информационной безопасности решались, в

основном, методами и способами ограничения физического доступа к оборудованию средств добывания, переработки и передачи информации.

V этап – начиная с 1965 года – обусловлен созданием и развитием локальных информационно-коммуникационных сетей. Задачи информационной безопасности также решались, в основном, методами и способами физической защиты средств добывания, переработки и передачи информации, объединённых в локальную сеть путём администрирования и управления доступом к сетевым ресурсам.

VI этап – начиная с 1973 года – связан с использованием сверхмобильных коммуникационных устройств с широким спектром задач. Угрозы информационной безопасности стали гораздо серьёзнее. Для обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах с беспроводными сетями передачи данных потребовалась разработка новых критериев безопасности. Образовались сообщества людей – хакеров, ставящих своей целью нанесение ущерба информационной безопасности отдельных пользователей, организаций и целых стран. Информационный ресурс стал важнейшим ресурсом государства, а обеспечение его безопасности – важнейшей и обязательной составляющей национальной безопасности. Формируется информационное право – новая отрасль международной правовой системы.

VII этап – начиная с 1985 года – связан с созданием и развитием глобальных информационно-коммуникационных сетей с использованием космических средств обеспечения. Можно предположить, что очередной этап развития информационной безопасности, очевидно, будет связан с широким использованием сверх мобильных коммуникационных устройств с широким спектром задач и глобальным охватом в пространстве и времени, обеспечиваемым космическими информационно-коммуникационными системами. Для решения задач информационной безопасности на этом этапе необходимо создание макросистемы информационной безопасности человечества под эгидой ведущих международных форумов.

На данный момент построение эффективной системы обеспечения информационной безопасности компании невозможно без применения комплексных мер по защите ее информационных ресурсов.

Стремительное развитие информационных технологий последних лет сопровождается не менее стремительной эволюцией угроз информационной безопасности, мишенью которых все чаще становятся корпоративные информационные системы. И если совсем недавно меры по обеспечению информационной безопасности в большинстве российских компаний обычно сводились к защите от вирусов и спама, то сегодня перечень потенциальных угроз информационной безопасности бизнес – организаций значительно расширился.

Без сомнения, информационная безопасность – довольно емкая и многогранная проблема, охватывающая не только определенные потребности защиты информации, но и то, как ее защищать, от чего защищать, когда защищать, чем защищать и какой должна быть эта защита.

Защита информации становится обязательной: разрабатываются всевозможные документы по защите информации; формируются рекомендации по ее защите; а также совершенствуется ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» который рассматривает проблемы защиты информации и задачи защиты информации, а также решает некоторые уникальные вопросы защиты информации.

Таким образом, угроза защиты информации сделала средства обеспечения информационной безопасности одной из обязательных характеристик информационной системы.

На сегодняшний день без сотрудников по информационной безопасности не могут обойтись ни коммерческие структуры, ни ведомственные организации, так как в современном мире информация является стратегическим национальным ресурсом, одним из основных богатств государства. Специалисты создают системы защиты для конкретных предприятий, защищают локальные компьютерные сети от вирусных атак или взлома хакеров. Они предотвращают утечку важной информации, подлог данных и некомпетентность своих сотрудников. В государственном масштабе специалисты по информационной безопасности создают системы защиты стратегической информации по обороноспособности страны, формируют секретные базы данных.

В настоящее время нет нужды доказывать, что проблемы, связанные с повышением безопасности информационной сферы, являются сложными, многоплановыми и взаимосвязанными. Они требуют постоянного, неослабевающего внимания со стороны государства и общества. Развитие информационных технологий побуждает к постоянному приложению совместных усилий по совершенствованию методов и средств, позволяющих достоверно оценивать угрозы безопасности информационной сферы и адекватно реагировать на них.

Литература

1. Гмурман, А.И. Информационная безопасность. «БИТ-М», 2004. – 387 с.
2. Грибунин, В.Г. Комплексная система защиты информации на предприятии: учеб. пособие для студентов вузов/ В. Г. Грибунин, В. В. Чудовский. – Москва: Академия, 2009. – 333 с.
3. Грушо, А.А. Теоретические основы компьютерной безопасности: учеб. пособие для студентов вузов/ А. А. Грушо, Э. А. Применко, Е. Е. Тимонина. – М.: Академия, 2009. – 267 с.

КИБЕРУГРОЗЫ СОВРЕМЕННОГО МИРА

Н. С. Самойлов, учащийся 11 класса

*Научный руководитель: учитель информатики И. В. Верминская
ivv2005@yandex.ru*

*МБОУ СОШ №1 им. М.Ю. Лермонтова,
г. Пятигорск, Ставропольский край*

В современном мире наблюдается чрезвычайно высокий рост разного рода киберугроз. Это обостряет задачу обеспечения информационной безопасности и делает ее чрезвычайно актуальной. В частности, дело касается малого и среднего бизнеса, в котором наиболее остро ощущается нехватка квалифицированных специалистов. Именно в этой сфере бюджет IT-инфраструктуры строится по остаточному принципу: мало кто понимает необходимость ее развития.

Нередко контроль над компьютерами компании находится в руках неквалифицированного студента или стороннего, непроверенного специалиста. К тому же, деятельность даже опытных IT-специалистов зачастую некому оценить по достоинству. Руководящие чины часто не разбираются в вопросах информационной безопасности, полагая, что этим должны заниматься профессионалы. Однако такие специалисты стоят очень дорого.

Прежде чем обсуждать информационную безопасность, необходимо понять, что собой представляют киберугрозы: какую опасность они несут, какими они бывают, как им можно противодействовать. Это позволит понять, как и от чего нужно защищаться.

Что такое киберугрозы

В некоторых случаях достаточно просто установить несколько антивирусов на имеющиеся в наличии компьютеры, а в других – не использовать в качестве операционной системы Windows. Проще говоря, организационные и материальные затраты на информационную безопасность должны соответствовать тем потерям, которые компания может понести в случае кибератаки.

В настоящее время все киберугрозы принято разделять на внешние и внутренние. Причины и источники внешних угроз находятся вне компьютеров компании в глобальной сети. Внутренние угрозы зависят исключительно от персонала компании, программного обеспечения и оборудования. К внешним угрозам относят вирусы, спам, удаленный взлом, фишинг, DoS/DDoS-атаки, хищение мобильных устройств.

Разного рода компьютерные вирусы, троянские программы, так называемые черви и прочее вредоносное программное обеспечение скрытно проникают в компьютерные системы. Они являются основной угрозой: с ними сталкиваются до 70 процентов компаний. Без

эффективной защиты «подцепить» вирус очень просто. Для этого достаточно лишь открыть вложение в письме (при этом совершенно не обязательно, чтобы письмо было отправлено от неизвестного адресата, хорошо известный компаньон также может прислать вирус, если ранее его компьютер был заражен).

Вирус может попасть на компьютер и после просмотра сайтов с определенным содержанием. Некоторым вирусам достаточно уже того, что компьютер просто подключен к локальной сети с зараженным компьютером. Значительное число вирусов для своего распространения используют флешки, мобильные жесткие диски и оптические носители. Иными словами, способов, которыми вирусы могут проникнуть в компьютер и локальную сеть, существует великое множество. Впрочем, так же много и видов ущерба, который эти вирусы могут причинить.

Не ради забавы, а ради наживы.

В настоящее время создатели вирусов все чаще используют свои «творения» для получения определенной выгоды. Существуют вирусы-блокиеры, которые не дают запустить Windows, требуя отправить платное смс-сообщение. Некоторые «троянские программы» могут перехватить данные банковского счета. Вирусы могут нарушить работоспособность компьютеров и программ, уничтожить файлы, рассылать спам.

Некоторые вирусы последнего времени (Duqu, Stuxnet, Gauss, Flame) направлены на уничтожение промышленной инфраструктуры. Их появление обошлось в не один миллион долларов; за такими вирусами стоят очень серьезные организации и профессионалы.

Вторым по важности типом киберугроз является спам, который на протяжении многих лет вызывает раздражение у всех пользователей. В настоящее время доля спама в общем объеме электронной корреспонденции достигает 70%. Мусорная почта, которая призывает записаться на курсы изучения языков или купить таблетки для похудения, не просто раздражает: она забивает каналы связи, расходует трафик, отвлекает от работы, вынуждая людей искать важную корреспонденцию среди гор рекламы. В конечном итоге все это приводит к финансовым потерям. Спам также является одним из распространенных каналов внедрения троянских программ и вирусов.

Большую опасность представляет также удаленный взлом компьютеров, за счет которого злоумышленники получают возможность читать и редактировать документы, хранящиеся на файл-серверах и компьютерах. Они могут внедрять собственные программы, которые будут следить за всеми действиями конкурентов и собирать определенную информацию, вплоть до незаметного аудио – и видеонаблюдения через микрофоны ноутбуков и штатные веб-камеры.

Крючок для конкурентов.

Очень опасны и так называемые фишинговые атаки, когда пользователь попадает «на крючок» поддельного сайта, который является полной имитацией, к примеру, сайта банка, в котором этот пользователь держит свои деньги. Злоумышленники, после получения всех реквизитов и паролей, оставляют человека без средств к существованию.

Попадают люди на такие поддельные сайты при помощи все того же спама, уязвимостей веб-браузера, а в некоторых случаях – и таргетированных (целенаправленных) атак, когда письма с ссылками на поддельный сайт попадают конкретным людям, организациям. Текст в таких письмах всегда осмыслен, адресован именно, и не вызывает никаких подозрений.

Для тех организаций, которые имеют собственные веб-сайты и другие виды серверов, видимых из Интернета, большую опасность представляют DoS/DDoS-атаки – массивные, специально организованные сетевые запросы, которые частично или полностью нарушают работоспособность Интернет-сайта, Интернет-магазина или почтового сервера. В некоторых случаях для того, чтобы избавиться от конкурента, достаточно, чтобы клиенты несколько дней не могли связаться с ним.

В последние несколько лет актуальной становится защита от такой внешней угрозы, как хищение мобильных устройств, в памяти которых очень часто хранится в открытом виде важная корпоративная информация – персональные данные клиентов и сотрудников, финансовая документация, пароли и идентификационные данные. Впрочем, список внешних угроз не ограничивается перечисленными выше. Существует еще промышленный шпионаж, кража аппаратного обеспечения, преднамеренное причинение ущерба.

Что касается внутренних угроз, то самую большую опасность в настоящее время представляют уязвимости программного обеспечения. Программы пишутся людьми, а им, как известно, свойственно ошибаться. Недоработки и ошибки в самых популярных программах позже выявляют хакеры, и именно эти ошибки и ложатся в основу большинства вирусов, троянских программ и червей, которые проникают через эти лазейки на компьютеры.

В конечном итоге, чем больше программ используется в офисной технике, тем выше вероятность, что через какую-либо из них в систему попадет вирус. Если используемое программное обеспечение или система используются нерегулярно, то вероятность поражения системы катастрофически возрастает. Именно поэтому ведущие разработчики программного обеспечения пытаются как можно быстрее выявить и исправить ошибки в своих программах.

Утечка конфиденциальных данных также очень опасна. Каналов много: Skype, Одноклассники, ВКонтакте, и даже обычная электронная почта. Нужно отметить, что утечка конфиденциальной информации может

быть и не случайной, а преднамеренной, с определенными мероприятиями для сохранения в тайне самого факта утечки. Так, к примеру, одним из самых простых способов кражи информации является снимок на камеру телефона монитора компьютера с открытым документом.

Важно помнить, что утечка информации может случиться по вине подрядчика, партнера, поставщика услуг, или даже сотрудника. В конце концов, важную информацию можно элементарно потерять из-за банальной поломки носителя, который их содержит.

На сегодняшний день все вышеперечисленные киберугрозы представляют реальную опасность. Для осуществления полноценной защиты информационного пространства компании необходим целый комплекс административно-организационных, программно-технических и нормативно-правовых мероприятий. Тем не менее, цифровой мир мало отличается от мира реального: наша безопасность в наших руках.

Литература

1. <https://www.planet360.info/ru/2017/08/01/kiberugrozy-i-kiberbezopasnost/>
2. http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Киберпреступность_в_мире
3. <https://www.rbc.ru/newspaper/2015/12/22/56bc88389a794726351c9aa6>
4. http://potustorony.ru/publ/interesnoe_o_raznom/kiberugrozy_sovremennogo_mira/1-1-0-910

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН – ШАГ В БУДУЩЕЕ

Б. П. Шевченко, учащийся 11 класса

***Научный руководитель: учитель информатики Е. В. Хоренженко
katrin_hor@mail.ru***

МБОУ СОШ №7, г Минеральные Воды, Ставропольский край

В книге Дмитрия Глуховского «Будущее» точно подмечено, что «Эволюция идет вперед, и тот, кто не умеет изменить себя, вымирает. Тех, кто не хочет изменить себе, эволюция тоже ждать не будет». Одной из новых эволюционных технологий, которые будут определять наше будущее является технология блокчейн. Осознать границы применения технологии блокчейн невозможно, они воистину бесконечны и всеобъемлющи.

В жизни каждого человека за последние 17 лет успели появиться и пустить свои корни в быт такие вещи, как социальные сети, виртуальная реальность и смартфоны. Не говоря уже о полностью работоспособных искусственных органах, 3D – принтерах и, конечно же, Большом Адронном Коллайдере, потенциальная значимость которого пока не в полной мере доступна даже самым гениальным ученым нашего времени.

Однако в последние годы больше всего информационного шума подняла технология блокчейн (blockchain), впервые упомянутая в технической документации (white paper) небезызвестного Bitcoin еще в 2008 году. Вряд ли кто – то тогда мог вообразить бесконечное количество возможностей применения этой технологии буквально во всех сферах жизни. Заявленный создателем биткойна Сатоши Накамото переворот в экономике на поверку оказался переворотом хранения и передачи информации. Попробую разобраться в сути технологии.

В школе на уроках обществознания или географии мы изучаем неоспоримую важность главного тренда XX века – глобализации. Простыми словами, это сближение экономик и культур, политик и религий, приведене (по возможности) к общему стандарту всего, что в этот стандарт не вписывается. Но несмотря на очевидные плюсы глобализации, эта политика кроет в себе настолько же очевидные минусы, которые заключаются в тотальной централизации.

Я приведу максимально простые примеры: ничего по – настоящему не принадлежит тебе, пока вместо твоих денег в кошельке находятся «билеты» какого – то банка даже если это твой банк или «супернадёжный» государственный. Любой официальный документ нуждается в подтверждении каких – то структур, а никаким взятым из общего доступа данным нельзя доверять настолько, насколько можно доверять абсолютной истине. Существует ли вообще абсолютная истина? Конечно, существует. И называется она блокчейн.

Для начала немного базовой технической подоплёки: «блокчейн» (block chain) дословно переводится как «цепь блоков». «Блок» – это базовый элемент структуры данных, который содержит информацию о транзакциях (т.е. операциях с данными; примером «транзакции» может быть перевод денег между двумя кошельками). Блоки объединяются в цепь, ссылаясь друг на друга.

Участники сети (майнеры) хранят у себя копии базы данных – таким образом блокчейн децентрализован и многократно продублирован, его нельзя «выключить», а транзакции нельзя подделать, поскольку они одновременно проверяются тысячами других майнеров. За то, что майнеры предоставляют свои вычислительные мощности для обслуживания системы, система их вознаграждает, делясь с ними крипто валютой.

Технология распределённого реестра (blockchain) позволяет хранить на множестве серверов одну базу данных, истинность которых подтверждается всеми предыдущими данными с помощью специальных криптографических алгоритмов. То есть каждая новая запись содержит в себе некий не подделываемый ключ. Он вычисляется на основании всех предыдущих записей. Таким образом фальсифицировать данные в распределённом реестре (блокчейне) можно теоретически только на этапе

ввода конкретной записи (да и то не всегда). А подделать данные, которые были введены ранее невозможно. Так как для этого нужно:

- фальсифицировать всю историю ввода от начала и до конца, что требует гигантских вычислительных мощностей;
- переписать эту базу на множестве компьютеров одновременно.

Технологии разнятся, но главный принцип остается общим – суть блокчейна в его децентрализованности. Нет «центра», который можно коррумпировать или поломать. Можно найти лишь базовые уязвимости в самой технологии, что маловероятно: исходный код практически всегда общедоступен, так что любые дыры быстро выявляются и закрываются разработчиками еще на ранней стадии.

Это новая технология уже сильно изменила финансовую сферу. На блокчейне работает биткоин и другие электронные валюты. Блокчейн упростил передачу денег третьим лицам и привлечение денег на свои проекты.

У компаний, использующих эту технологию, появляется возможность получить новых клиентов по всему миру. Начали использовать эту технологию и компании, предоставляющие виртуальные услуги, а также при составлении кадастров и регистрации прав собственности, для продажи электроэнергии. Есть предпосылки возможности использования блокчейн технологии в медицине, нотариате и при проведении голосования.

По опросу участников одного из последнего Всемирного экономического форума уже к 2023 году технология блокчейн будет активно использоваться в сфере государственных услуг ведущими мировыми державами.

В Москве с января 2018 года будет запущен пилотный проект по использованию блокчейна для мониторинга достоверности сведений из Единого госреестра недвижимости. Проект необходимого для этого постановления правительства опубликовало Минэкономразвития. Эксперимент будет длиться полгода – с января по июль 2018 г. Результаты Росреестр, ФНС и правительство Москвы оценят до 1 августа. Ожидаемый результат – повышение доступности сведений реестра недвижимости, гарантии защиты прав собственности и доверие к обороту недвижимости.

Технология блокчейн также решает наболевшие проблемы коррупции и безопасности, по ограниченным объемам для хранения информации, она уже сделала возможным передавать и хранить данные гораздо дешевле, чем это выходит в традиционных сервисах.

Еще на одной возможности применения технологии блокчейн в недалеком будущем, которая меня сейчас очень интересует, хочу остановиться отдельно. Это сфера образования.

Технология распределенного реестра в перспективе позволит отказаться от проведения Единого государственного экзамена. Такое заявление сделал в октябре 2017 года глава Минэкономразвития России Максим Орешкин. По его словам, если на протяжении всех лет обучения вносить в блокчейн данные об оценках ученика, его достижениях и участии в олимпиадах, то к моменту его выпуска из школы будет сформировано некое подобие паспорта, который в обход экзамена продемонстрирует компетенцию ученика.

Получается, что если по ходу образовательного процесса в этот блокчейн – паспорт будут вноситься все объективно подтверждённые оценки знаний и навыков человека, то нет никакой нужды устраивать ЕГЭ. Пропадают все аргументы, которые высказываются сторонниками этих тестов. Кроме того, отказ от традиционных экзаменов серьезно повышает значение текущих школьных оценок, которые зачастую оказываются субъективными. И появляется целый ряд плюсов: учёба не будет сводиться к подготовке к ЕГЭ; может и должна учитываться внешкольная образовательная работа – кружки, олимпиады и т.п.; можно будет плавно ввести в том же паспорте объективную фиксацию различных качеств, связанных со способностями человека получать и применять знания (soft skills).

Логично было бы распространить образовательный паспорт и на высшее образование. Подобное решение позволит исключить фальсификацию любого диплома об образовании и обеспечить лёгкий доступ всем заинтересованным лицам (образовательные учреждения, работодатели) к истинным данным о знаниях, навыках и профессионализме человека.

Здесь же приходит в голову необходимость параллельного ввода данных о знаниях и достижениях, учащихся в блокчейн – паспорта учителя (преподавателя). При обнаружении фактов несоответствия знаний и навыков в паспортах отдельных учеников – этот факт сразу же вносится в блокчейн – паспорт преподавателя, равно как и его собственные образовательные успехи. И тогда не нужны никакие рейтинги учителей, школ, Вузов – всё будет на ладони.

Если учебные заведения будут регистрировать выданные дипломы об образовании или сертификаты об обучении в блокчейне, то потенциальному работодателю не составит труда убедиться в том, что вы действительно проходили обучение в данном ВУЗе или на курсах, а не приобрели «липовый» диплом.

Таковыми данными, которые будут находиться в открытом доступе, смогут воспользоваться инвесторы, находящиеся в поиске перспективных дипломных работ и проектов для дальнейшей их реализации.

Технология блокчейн – технология будущего. Я в этом уверен и хочу стать одним из участников процесса внедрения этой технологии в нашу жизнь.

Литература

1. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник, Дашков и К, – 2015 г., 395 с.
2. Васенин В.А. Российский Интернет и новые технологии в образовании: Докл. на Втором Междунар. конгр. ЮНЕСКО «Образование и информатика» М., 2006 г.
3. Егорова Г. 15 вариантов применения технологии Блокчейн кроме Биткоина (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://fintech – ru.com/>
4. Лоншков С., Ядова Е. Блокчейн в образовании. Доклад. Материалы 3 международной образовательной конференции по новым образовательным технологиям «#EdCrunch» (Электронный ресурс), – Режим доступа: <https://te – st.ru/reports/edcrunch – 2016 – results/>
5. Попченкова М., Ломская Т. Блокчейн может заменить ЕГЭ, допускает Максим Орешкин. Газета «Ведомости» 19.11.2017 г. (Электронный ресурс), – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2017/10/19/738486 – blokchein – eg>

РАЗДЕЛ 6. ПРИМЕНЕНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Н. А. Абулова, учащаяся 8 класса

Научный руководитель: учитель физики и математики

О. В. Пармонова

veter-70@bk.ru

МОУ Белозерская СШ № 1, г. Белозерск, Вологодская область

В современном обществе использование информационных технологий становится необходимым практически в любой сфере деятельности человека. Овладение навыками этих технологий еще за школьной партией во многом определяет успешность будущей профессиональной подготовки учеников. Из своего опыта знаю, что овладение этими навыками протекает гораздо эффективней, если происходит не только на уроках информатики, а находит свое продолжение и на других уроках.

Так как 21 век называют веком информационной цивилизации, то любой учитель, в том числе и учитель физики, должен формировать информационно-коммуникативную компетенцию, а значит, должен научить нас умению получать информацию из различных источников, и из электронных тоже. Под информационной технологией понимается процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Уроки с использованием новых информационных технологий очень нравятся детям, они активизируют наш интерес к изучению предмета. Компьютер позволяет каждому обучающемуся работать самостоятельно. Слабые и сильные ученики могут работать в своем темпе, последовательно изучая материал, обрабатывая материал на каждом этапе.

Я считаю, что применение информационных технологий повышает качество наглядности в учебном процессе. Это различные презентации, построения графиков, таблицы, использование видеороликов. Материал становится более понятным и доступным.

При подготовке к урокам учитель нам предлагает создавать самим презентации, найти какой-нибудь видеофрагмент по теме урока, где более наглядно представлены физические эксперименты, занимательные опыты, и современные технические устройства, рассматривается принцип их действия. На уроках физики нам предлагают работать с различными

интерактивными наглядными пособиями, в которых дается краткий конспект по теме урока, затем предлагается тест с самопроверкой и задачи. Программное обеспечение позволяет решать задачи на той же странице, где написано её условие – это очень удобно при оформлении краткого условия задачи и последующем её решении. Также на уроках нам предлагают компьютерные тесты за выполнение, которых оценка выставляется сразу. Интересное и увлекательное занятие – решение задач с помощью электронных таблиц, когда ты задаешь формулу, а компьютер делает за тебя расчеты.

Работа на интерактивной доске позволяет запускать приложения, сопровождающиеся анимацией, которые представляют собой динамические иллюстрации теоретических представлений, работы технических устройств или природных явлений. Можно собирать электрические цепи и проверять их действие, если сборка произведена неправильно, то можно наблюдать короткое замыкание. Можно увидеть тепловое расширение тел и построить молекулу воды, увидеть зависимость атмосферного давления от высоты, пронаблюдать за процессами плавления и отвердевания.

На уроках физики можно проводить компьютерный эксперимент, который включает в себя работу с компьютерными моделями и выполнение лабораторных работ. Компьютерные лабораторные работы позволяют проводить измерения, обрабатывать полученные результаты и строить графики. Особенно интересные работы были предложены в 7 классе. Это определение массы тела на весах при нехватке гирь, и мы должны были понять, чтобы взвешивать такие тела, необходимо использовать вместе с гирями тело известной массы, измерять объёмы тел неправильной формы, когда оно не помещается в измерительный цилиндр, работа по уравниванию рычага, определение выталкивающей силы. Компьютерные интерактивные модели, представляют собой схемы, графики, имитации процессов и экспериментов, задания, игры, исходные параметры которых задаются пользователем, протекание процессов рассчитывается с использованием физических законов.

Для отработки умений и навыков учитель нам предлагает программы – тренажеры, которые закрепляют знания, полученные на уроке. Здесь можно увидеть задачи, которые требуют просто подставить величины в формулу, и те, которые требуют вывода новых формул.

Если в кабинете физики есть выход в Интернет, то это дает возможность осуществлять поиск нужной информации прямо на уроке. Умение создавать презентации, находить необходимую информацию в Интернете, оформление документов в Microsoft Office, помогает мне принимать участие в работе школьных практических конференций.

Я считаю, что использование информационных технологий на уроках физики помогает нам лучше и глубже изучить этот предмет, привлекает

интерес к физике, помогает увидеть применение физических знаний на практике, а также позволяет лучше работать на компьютере с приложениями и браузерами.

Литература

1. Агапова Н. В. Перспективы развития новых технологий обучения. –М.: ТК Велби, 2005. –247 с.
2. Телегин С.И. Использование информационных технологий при обучении физики
3. <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/02/08/primeneniye-informatsionnykh-i-kompyuternykh-tehnologiy-v-obuchenii>
4. <https://infourok.ru/ispolzovanie-informacionnih-tehnologiy-v-prepodavanii-fiziki-1557118.html>
5. <http://открытыйурок.рф/статьи/100976/>
6. <https://e-koncept.ru/2013/53451.htm>
7. <https://infourok.ru/sovremenniy-informacionnyye-tehnologii-na-urokah-fiziki-663989.html>

МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

А. Ш. Алимова, учащаяся 11 класса

*Научный руководитель: канд. хим. наук О. В. Белуженко
sasha373al@mail.ru*

МБОУ «Школа № 99», г. Ростов-на-Дону

Целью настоящего исследования является экспериментальное и методологическое обоснование системы общедоступного донологического контроля здоровья учащихся средней школы.

Мы остановили свой выбор на таком методе исследования, как опросник В.Б. Войнова – стандартизованном диагностическом инструменте, помогающем выявить степень отклонений уровня здоровья по основным функциональным системам организма.

Нами были осуществлено пилотное исследование, в ходе которого были обследованы учащиеся одиннадцати классов (по одному классу из параллели) по следующим схемам:

- 1е-4е классы (анкету заполняли родители детей);
- 5е-11е классы (анкету заполняли сами учащиеся).

Общее число обследованных учащихся составило 270 человек в возрасте от 7 до 17 лет.

Все конечные коды уровней здоровья, для каждого обучающегося были занесены в специально созданную базу данных табличного процессора Excel.

Нам показалось интересным сравнить результаты, полученные при помощи опросника В.Б. Войнова, с результатами обследования тех же учащихся с использованием аппаратно-программного комплекса «АРМИС». Достоверность различий определялась нами при помощи критерия Стьюдента t .

Было установлено, что выявляемость астенического синдрома у учащихся 1-х-4-х классов, устанавливаемая при помощи методики В.Б. Войнова ($42,45 \pm 4,80 \%$), с высокой степенью достоверности почти в два раза превышает выявляемость этого синдрома в ходе обследования учащихся на АПК «АРМИС» ($21,05 \pm 4,18 \%$).

Аналогичная картина наблюдается для учащихся 5-х-11-х классов. Выявляемость астенического синдрома, обнаруженная по В.Б. Войнову ($41,46 \pm 3,85 \%$), достоверно более чем в два раза превышает выявляемость этого синдрома в ходе обследования учащихся этих классов на АПК «АРМИС» ($18,85 \pm 3,54 \%$).

Было также установлено, что выявляемость нарушений в работе сердечно-сосудистой системы у учащихся 1-х-4-х классов, обнаруженная в ходе обследования учащихся на АПК «АРМИС» ($28,42 \pm 4,63 \%$), достоверно примерно в шесть раз превышает выявляемость, обнаруживаемую при помощи методики В.Б. Войнова ($4,72 \pm 2,06 \%$).

Аналогичная картина наблюдается для учащихся 5-х-11-х классов. Выявляемость нарушений в работе сердечно-сосудистой системы, обнаруженная в ходе обследования учащихся этих классов на АПК «АРМИС» ($29,51 \pm 3,91 \%$), достоверно более чем в два раза превышает выявляемость этих нарушений по В.Б. Войнову ($13,41 \pm 2,66 \%$).

В контексте реализации ещё одной из задач настоящего исследования мы осуществили сравнение результатов, полученных при помощи опросника В.Б. Войнова, с результатами обследования тех же учащихся с использованием скринингового опросника Г.Н. Носачёва, предназначенного для выявления у детей психического напряжения и невротических тенденций. Достоверность различий определялась нами при помощи критерия Фишера F .

Было установлено, что выявляемость астенического синдрома у учащихся 1-х-4-х классов, обнаруживаемая при помощи методики В.Б. Войнова ($42,45 \pm 4,80 \%$), с высокой степенью достоверности почти в полтора раза превышает выявляемость этого признака, обнаруживаемую при помощи методики Г.Н. Носачёва ($27,10 \pm 4,30 \%$).

Было также установлено, что выявляемость невротического синдрома у учащихся 5-х-6-х классов, обнаруженная при помощи методики Г.Н. Носачёва ($37,25 \pm 6,77 \%$), достоверно примерно в два раза превышает выявляемость, обнаруживаемую при помощи методики В.Б. Войнова ($19,23 \pm 5,47 \%$).

Предпоследним этапом настоящего исследования стало изучение зависимости процента выявляемости показателей методики В.Б. Войнова от возрастной группы, в которой находятся школьники, т.е. от модуля обучения. Достоверность различий вновь определялась нами при помощи критерия Фишера F.

Было установлено, что выявляемость патохарактерологического синдрома у учащихся 5-х-11-х классов (30,49 %) достоверно в 2,3 раза превышает выявляемость этого признака у учащихся начальных классов (13,21 %). Этот факт согласуется с данными кандидата медицинских наук О.П. Вишневской, которая отмечает неблагоприятное течение патохарактерологического развития личности у детей и подростков.

Было также установлено, что выявляемость церебраленического синдрома у учащихся 5-х-11-х классов (21,34 %) достоверно почти в четыре с половиной раза превышает выявляемость этого признака у учащихся начального модуля обучения (4,72 %). Этот факт согласуется с данными кандидата медицинских наук И.А. Трушиной, которая сообщает, что «...в младшем школьном возрасте церебраления отмечалась у 47 % детей, имея тенденцию нарастания в средней и старшей группе до 67 % и 70 % соответственно».

И, наконец, было установлено, что выявляемость нарушений в работе сердечно-сосудистой системы у учащихся 5-х-11-х классов (13,41 %) достоверно почти в 2,8 раза превышает выявляемость этого признака у учащихся начальных классов (4,72 %). Этот факт согласуется с данными доктора медицинских наук, профессора И.С. Глазунова, который подчёркивает, что «...за последние 10 лет распространенность патологии сердечно-сосудистой системы у детей в возрасте до 18 лет увеличилась более чем в 3 раза, при этом заболеваемость среди подростков 15-17 лет выше, чем среди детей в возрасте 0-14 лет».

На заключительном этапе нашего исследования при помощи программы SPSS мы провели однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) зависимости только что упомянутых показателей от демографических параметров – возраста и параллели обучения. При этом все результаты, полученные ранее по методике парных сравнений, получили независимое подтверждение.

В результате выполнения работы была подтверждена исходная гипотеза: квалиметрическая методика В.Б. Войнова и сотр. может быть использована для оценки уровня здоровья учащихся средней школы по основным функциональным системам.

Литература

1. Вишневская О.П. Динамика патохарактерологического развития личности (по данным отдаленного катамнеза): Дис. ... канд. мед. наук / О.П. Вишневская, Томск, 2007. – 257 с.
2. Войнов В.Б., Бугаев Л.А. Кульба С.Н. и др. Практикум по валеологии / Под ред. Г.А. Кураева. – Ростов-на-Дону, 1999. – С. 15-23.
3. Трушина И.А. Особенности клинического течения синдрома вегетативной дистонии резидуально-перинатального генеза в школьном возрасте: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.А. Трушина, Нижний Новгород, 2005. – 24 с.
4. Укрепление здоровья детей школьного возраста: план действий по разработке региональных программ в России. Часть 1 / И.С. Глазунов, А.К. Демин, Г.Ю. Евстифеева и др. // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2004. – № 1. – С. 14-20.

БИНАРНАЯ ВИЗУАЛЬНАЯ ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

С. И. Гаврилов, М. С. Купянский, учащиеся 8 класса

Научный руководитель: учитель информатики, Е. Г. Переверзева

e.pereverzeva@bk.ru

МКОУ СОШ №, ст. Курская, Ставропольский край

Использование информационных технологий, языков программирования и специальной функции для генерации случайных событий позволяют изучать вероятностные процессы на информационных моделях.

Ключевые слова: генератор случайных чисел, вероятностная информационная модель, абсолютная погрешность, относительная погрешность, кривая Гаусса, треугольник Паскаля.

Разработан пакет бинарных визуальных вероятностных моделей, позволяющих изучать понятие «вероятность», «абсолютная и относительная погрешность», «кривая Гаусса», «треугольник Паскаля» с использованием языков программирования: PascalABC, Python 2.7, Visual Basic.

Актуальность работы обусловлена важностью понимания вероятностных и статистических процессов, которые показывают, как при большом числе случайности, переходят в закономерности. Сегодня теория вероятности позволяет решать задачи оптимизации в разных областях жизни, науки и техники, там, где работают «законы больших чисел»: миллиардов молекул, миллиардов повторяющихся событий, миллиардов генов, миллиардов людей и животных.

Цель работы: изучить вероятностные и статистические закономерности на бинарной вероятностной модели. Для этого были решены следующие задачи: изучен теоретический материал по основам

теории вероятности и программирования, разработан пакет программ для изучения вероятностных моделей.

Что общего между подбрасыванием монеты, ростом учеников в классе и количеством информации?

Задача 1. Вероятностная информационная модель «Одна монета»

Пусть у вас есть одна монета, которую вы можете подбрасывать, можно ли угадать исход события?

Подумаем об условиях эксперимента, например, я могу подбрасывать монетку с разной силой, с разной траекторией и направлением, разное число раз. Что из перечисленных факторов важно, а что нет, можно определить на опыте.

Допустим, что я стараюсь подбрасывать монету одинаково, 1, 2, 10, 100, 1000 раз, что теперь можно сказать о результатах подбрасывания? Скорее всего, что вам скажут, что вероятность выпадения «орла» и «решки» будет 50 на 50.

Для проверки гипотезы и визуализации использую встроенный в программу Excel объектно-ориентированный язык Visual Basic, специальные функции и возможность создания диаграмм.

Создаю командную кнопку, которая запускает цикл для заполнения столбца случайными числами 0 и 1, где 0 – «орел», 1 – «решка» и подсчитывает число случайных выпадений «0» и «1». На рис. 1 представлен результат работы программы, реализующей «броски одной монеты» тысячу раз.

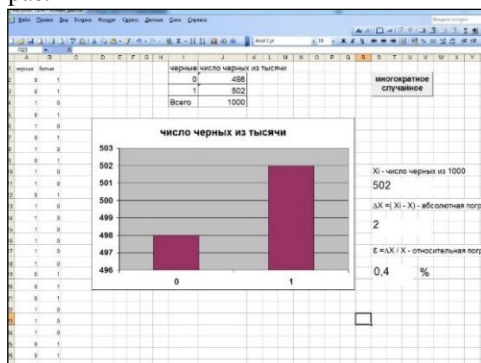


Рисунок 1. Вероятностная информационная модель «Одна монета»

Рассчитаем абсолютную (1) и относительную (2) погрешности эксперимента для числа «бросков монеты» 10, 100 и 1000 раз, где X – это соответственно 5, 50 и 500 числа «идеального эксперимента», X_i – значения, полученные в результате работы нашей вероятностной модели:

$$\Delta X = (X_i - X) \quad (1)$$

$$\varepsilon = \Delta X / X \quad (2)$$

Таблица 1. Результат работы вероятностной информационной модели «Одна монета», показывающий зависимость относительной погрешности эксперимента от числа «бросков монеты»

Число экспериментов – «бросков монеты»	Максимальная абсолютная погрешность, $\Delta X = (X_i - X)$	Максимальная относительная погрешность (%) $\varepsilon = \Delta X / X$	Абсолютная погрешность $\Sigma \Delta X / 10$	Относительная погрешность, (%) $\Sigma \varepsilon / 10$
10	4	80	1,4	28
100	14	28	3,5	7
1000	22	4,4	5	1

Из Таблицы 1 видно, что при увеличении числа экспериментов, «бросков монеты», относительная погрешность уменьшается и стремится к нулю.

Задача 2. Вероятностная информационная модель «Несколько монет»

Какой будет исход бросания монет, если их бросать одновременно и считать число одновременных случайных выпадений «орла» и «решки»?

Уже для двух монет оказывается, что выпадение двух «орлов» или двух «решек», событие менее вероятное, чем «орла» и «решки» одновременно.

На рис. 2 буквами А, В, С, D обозначены «монеты», F – число одинаковых исходов при бросании, «0» – «орел», «1» – «решка». Из рис. 2 видно, что вероятность одновременного выпадения разных вариантов имеет закономерности.

A	B	F		A	B	C	F		A	B	C	D	F
0	0	1		0	0	0	1		0	0	0	0	1
0	1			0	0	1			0	0	0	1	
1	0	2		0	1	0	3		0	0	1	0	4
1	1	1		1	0	0			0	1	0	0	
				0	1	1			1	0	0	0	
				1	0	1	3		0	0	1	1	
				1	1	0			0	1	0	1	
				1	1	1	1		0	1	1	0	6
									1	0	1	0	
									1	1	0	0	
									1	0	0	1	
									0	1	1	1	
									1	0	1	1	4
									1	1	0	1	
									1	1	1	0	
									1	1	1	1	1

Рисунок 2. Частота выпадений F «орла» или «решки» при одновременном бросании 2-х, 3-х и 4-х монет

Продолжаем увеличивать число одновременно подбрасываемых монет и записывать в таблицу (2) результаты возможных исходов.

Таблица 2. Частота выпадения $F \langle 1 \rangle$ – «решки» при одновременном бросании нескольких монет

число монет - n	Частота выпадения $F \langle 1 \rangle$ – «решки»										Общее число событий – N
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	1	0	0	0	0	0				2
2	1	2	1	0	0	0	0				4
3	1	3	3	1	0	0	0				8
4	1	4	6	4	1	0	0				16
5	1	5	10	10	5	1	0				32
6	1	6	15	20	15	6	1				64
7	1	7	21	35	35	21	7	1			128
8	1	8	28	56	70	56	28	8	1		256
9	1	9	36	84	12	12	84	36	9	1	512
$P(9)$	0,2	1,76	7,03	16,44	24,66	24,66	16,44	7,03	1,76	0,2	$P=100 \cdot F/N$
$\Xi_9 = X_i$	2	2	5	18	21	24	20	5	3	0	100

В первом столбце Таблицы (2) записано число – n одновременно подбрасываемых монет, в первой строке частота выпадения $F \langle 1 \rangle$ – «решки», полученная способом, описанным выше (рис. 2). В последнем столбце определено N – общее число возможных исходов бросаний. В строке $P(9)$ таблицы определена вероятность выпадения «решки» для одновременного бросания 9 монет, которая рассчитывается по формуле:

$$P = 100 \cdot F/N \quad (3)$$

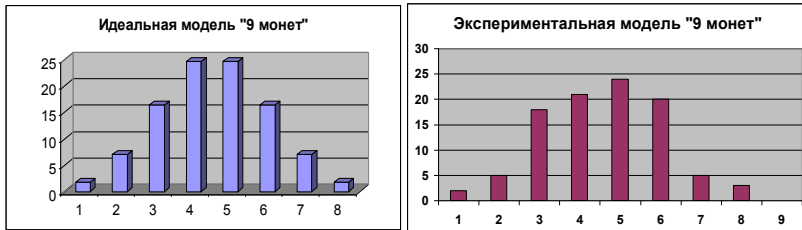


Рисунок 3. Выпадение «решки» для одновременного бросания 9 монет теоретическое и в вероятностной модели

В таблице 2, в последней строке Ξ_9 даны значения случайной выборки вероятностной модели «9 монет» для 100 случайных значений, «бросков». Из рис. 3 видно, что частотная диаграмма для теоретической модели и вероятностной экспериментальной модели близки по значениям.

Вывод: разработанный пакет бинарных визуальных вероятностных моделей, позволяет изучать на практике не только основы программирования, но и познакомиться с оценкой погрешностей

эксперимента (Табл.1), треугольником Паскаля (Табл. 2. зеленым цветом выделены ячейки), кривой Гаусса (рис.3, рис.4).

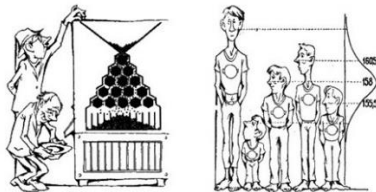


Рисунок 4. Кривая Гаусса в игровом автомате и при измерении роста

Литература

1. Китайгородский А.И. Невероятно – не факт: Молодая гвардия; Москва; 1972г., 135с.
2. Лебедев К.А. Теория вероятностей и математическая статистика (элементарное введение): учеб. пособие /К.А.Лебедев. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2012. 105 с.

ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ: В ПОИСКАХ ЦИФРОВОЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТИ

*Д. Е. Гончаренко, учащийся 9 класса
Научный руководитель: С. С. Осадчий
origin26rus@yandex.ru*

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Аннотация: в данной статье автором рассматривается междисциплинарный подход цифровой гуманитаристики. Этот подход предполагает не простое заимствование, понятий или теорий из смежных наук или адаптацию их методик. Он требует поиска согласия в широком междисциплинарном поле, где, встречаются различные направления гуманитарных и информационных наук.

Ключевые слова: digital humanities, цифровые гуманитарные науки, цифровая гуманитаристика, цифровая история.

Digital humanities – цифровые гуманитарные науки или цифровая гуманитаристика, – современное направление, за последнее время завоевавшее своё место в гуманитарных междисциплинарных компьютеризированных исследованиях.

Сегодня информационные технологии находят обширное применение в гуманитарных специальностях, позволяя добиться лучших результатов во многих областях исследований и прикладных задачах. Например, специалисты в области документирования ищут способы использования

современных стандартов и форматов электронных документов, а в исследовании древних юридических документов информационные технологии позволяют включить вопросы цифровой дипломатики. Главным аспектом такого рода взаимодействий является сотрудничество специалистов в области гуманитарных и технических наук. В работе помимо специалистов по информационным технологиям, историков и филологов принимают участие музейные работники, библиотекари, архивисты и т.д. Основной причиной сотрудничества становится освоение уже существующих и разработка новых информационных технологий, встречающихся на смежных областях исследований.

Большая часть обсуждений в рамках digital humanities касается вопросов оцифровки памятников истории и культуры, и проблем создания и подтверждения истинности их виртуальных реконструкций. Виртуальные реконструкции изначально не воспринимались в серьёз и считались научным сообществом всего лишь развлечением. Но сегодня отношение к ним сильно изменилось, и трехмерная реконструкция становится серьёзным научным методом.

Оцифровка документов и объектов исторического и культурного наследия предоставляет новые возможности и методы исследований. Ученые в оцифровке видят облегчение доступа к необходимым данным. Архивисты спорят о том, должны ли быть цифровые копии в первую очередь средством для использования или же средством сохранения исторических документов. Библиотекари видят в оцифровке возможность привлечь внимание к редким документам и книгам. Специалисты в области информационных технологий в оцифровке исследуют возможности и ограничения технических средств оцифровки и форматов сохранения данных. Эти разные точки зрения объединяет необходимость сохранения исторического и культурного наследия в цифровом формате.

Основным отличием исследований в области digital humanities является то, что «аналоговый» и «цифровой» мир не противопоставляется друг другу, а сосуществуют в тесной связи. Более того, на примере оцифровки исторических документов можно заметить, что полная оцифровка вряд ли возможна в ближайшее время и цифровые копии документов еще достаточно продолжительное время будут существовать с печатными вариантами.

Информационные технологии в истории и смежных гуманитарных дисциплинах на сегодняшний день отвечают общей тенденции к развитию направления «больших данных» (big data). Большие объемы информации требуют новых методов и иных подходов в обработке, хранении и передаче информации, при этом адаптация технических решений для нужд гуманитарных исследований необходима.

Гуманитарные науки начинают смотреть на разнообразие источников не как на различие, а как на дополнительное свойство, которое может быть

показано (в электронной копии изображении), так и просто указано в описании к оцифрованному документу. Такая тенденция развития гуманитарных наук позволяет заметить еще одну важную перемену в исследовательской практике: в «информационную эпоху» тексты оказываются в одном ряду с изображениями, ауди, видео и прочими мультимедийными источниками.

Существенной проблемой, связанной с использованием данных в гуманитарных науках, является отсутствие принципов долгосрочного хранения данных. На сегодняшний день нет четкой концепции долговременного хранения, которая определяет условия хранения данных при серьезных изменениях в архитектуре компьютерной системы.

За последнее время сложилась весьма обширная система научной публицистики по проблемам digital humanities. Можно говорить о том, что междисциплинарное направление digital humanities не только заявило о себе, но и укрепилось, нашло свою нишу в исследовательском сообществе и сформировало подход к реализации гуманитарных исследовательских проектов в цифровую эпоху. Современные цифровые гуманитарные науки предполагают обширную исследовательскую программу, которая включает вопросы, интересующие любого гуманитария, так как цифровые исследовательские практики – это реальность любого ученого.

Многочисленные исследования связаны с расширением сотрудничества ученых в цифровой гуманитарной науке. Объединившей их международной организацией является Альянс организаций цифровых гуманитарных наук (ADHO), объединяющая европейскую, североамериканские, австралийскую и японскую ассоциацию digital humanities.

Главным направлением дальнейшего развития digital humanities является возможность аналитического использования цифрового потенциала гуманитарных данных. В настоящий момент прогноз развития цифровой гуманитаристики – оптимистический.

Литература

1. Володин А.Ю. Цифровая история (digital history): виртуальная реальность или исследовательская практика. // «Стены и мосты» – II: междисциплинарные и полидисциплинарные исследования в истории. – Москва: Изд-во Академический Проект, 2014. – 140 с.

2. Володин А.Ю. Digital humanities: в поисках самоопределения // Вестник Пермского университета. Серия «История». ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет». – 2013. С.5-12.

3. Современные модели развития гуманитарных наук в цифровой среде. URL: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=325.

4. Цифровые гуманитарные науки [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровые_гуманитарные_науки.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ ТРЕНАЖЁРОВ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ

А. С. Дейнеко, учащийся 8 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Е. С. Хиневич

truntova18@mail.ru

МБОУДО «ДДТ «Дриада», г. Снежногорск, Мурманская область

*«Если бы компьютер не был изобретен
как универсальное техническое устройство,
его следовало бы изобрести специально для целей образования».*

Энтони Маллан

Применение в учебном процессе мультимедийных технологий по сравнению с традиционными методами обучения позволяют: оптимизировать проведение занятий, практических и лабораторных занятий по дисциплине, особенно объяснение нового материала; использовать вместо оригинала компьютерные, интерактивные имитационные модели объекта учебного процесса и проводить наблюдение процесса извне; осуществлять повторно передачи учебного материала; повысить развивающий потенциал занятий. Сегодня в учебные заведения пришли новые технические средства – интерактивные доски, графические планшеты, ноутбуки и т. д. Наша задача научиться использовать технические средства в учебном процессе.

Цель исследования – изучить компьютерные программы, которые можно использовать для разработки интерактивных тренажёров на примере школьного предмета – русский язык.

Информационно коммуникативные технологии играют значительную роль в жизни современного общества. В образовании они открывают совершенно новые способы обучения и являются одним из инструментов обновления и модернизации образования.

Интерактивный тренажер – это программа, предназначенная для самостоятельного изучения (или повторения) с одновременным контролем знаний по определённой теме. Тренажеры можно использовать на всех этапах урока и при любой организации учебного процесса. При этом изменяется не только содержание учебного процесса, но и содержание деятельности ученика: ученик становится добытчиком новых знаний, что, конечно же, повышает его творческую активность.

В работе мы предполагаем, что интерактивные тренажёры помогут обучающимся лучше усвоить учебный материал по русскому языку, что повысит успеваемость и грамотность у учащихся. К тому же, игровой материал способствует акцентированию внимания у отстающих учеников,

что заставляет их проявлять заинтересованность даже к нелюбимым предметам.

Для разработки интерактивных тренажеров по русскому языку и внедрения их в учебный процесс, была использована программа MS PowerPoint. Разработаны интерактивные тренажёры к учебнику Барановой М.Т., Ладыженской Т.А., Тростенцовой Л.А.

Самой простой и удобной является программа для создания компьютерных презентаций Power Point, поэтому нами и была выбрана эта программа.

Интерактивные тренажеры, созданные при помощи программы презентаций Power Point, сочетают в себе динамику, звук и изображение, т. е. те факторы, которые наиболее продолжительно удерживают внимание учеников, делают легче процесс восприятия и запоминания информации. Поскольку у детей хорошо развито непроизвольное внимание, то учебный материал, показанный в ярком, интересном и доступном для него виде, да еще в форме игры, вызывает интерес у обучающегося. В этом случае применение интерактивного тренажера становится особенно разумным, так как он предоставляет информацию ученику в привлекательной форме. Тем самым тренажер не только ускоряет запоминание учебного материала, но и делает его понятным и долговременным.

При разработке интерактивного электронного тренажера с помощью программы презентаций Power Point необходимо придерживаться следующих этапов:

- Найти тему, которая обычно вызывает затруднения у большинства учеников, и отметить в ней умение, которое необходимо отработать.
- Придумать тему для тренажера с подробным описанием работы с ним (инструкцией) для ученика.
- Разработать задания для тренажера, чтобы обучающийся выполнял задания с использованием определенного правила, т.е. осознанно, а не механически выбирал правильный ответ. Хотя задания для тренажера составляют однотипными, но для обучающегося задания должны быть непредсказуемыми.
- При неудачном прохождении тренажера необходимо предложить ученику пройти тренажер еще раз, но только после повторного изучения соответствующей темы курса.
- Сделать тренажер так, чтобы действия, которые будет выполнять обучающийся при работе с тренажером, не формировали у него неверных представлений. Исключить возможные ошибки, неоднократно апробировав тренажер.

Кроме того, мы составили подборку приложений для создания интерактивных тренажеров:

- Программа Microsoft Power Point позволяет создавать презентации на компьютере и демонстрировать их в виде слайд-шоу.

– Программа Macromedia Flash – служит для работы с анимацией, использующая технологии векторной графики. В ней так же можно создавать мультимедийные-интерактивные тренажеры.

– Adobe Flash – мультимедийная платформа компании Adobe Systems для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций.

Таким образом, благодаря доступности средств создания тренажеров, большого выбора программных комплексов для школы, тренажёры в современном образовании занимают важное место при формировании и закреплении знаний, умений и навыков обучающегося и выполняют роль педагогического инструмента, позволяющего повысить качество образовательного процесса.

Литература

1. Брыскина О.Ф. Интерактивная доска на уроке: как оптимизировать образовательный процесс. / Волгоград: Учитель, 2011 г.

2. Винокурова Н.К. Развитие творческих способностей учащихся. / Н.К. Винокурова – М.: Образовательный центр «Педагогический поиск», 2006 г.

3. Поляк В.Е. Компьютерные тренажеры и интерактивные электронные технические руководства: как их использовать в учебном процессе? [Электронный ресурс] // nito.rsvpu.ru/files/nito2013/presentations/Поляк.pps (дата обращения 07.09.2017).

4. Усенков Д.Ю. Интерактивная доска Smart Board: до и во время урока. / Информатика и образование. – 2006 г. – № 2.

ЦИФРОВОЙ ОСЦИЛЛОГРАФ

В. Г. Лужнов, учащийся 10 класса

Научный руководитель: учитель физики высшей категории

В. Н. Сангаджиев

oktabrsk63@mail.ru

***МБОУ «Октябрьская СОШ им. А. Дурнева», п. Октябрьский,
Республика Калмыкия***

На уроках физики мы часто применяли осциллограф, который помогал нам рассматривать, исследовать разного рода электрические колебания. Такие темы как «Переменный электрический ток», «Трансформатор», «Колебательный контур», «Автоколебательный генератор на транзисторе», «Модуляция и детектирование радиосигнала», «Электрические колебания звуковой частоты» и много других тем школьного курса физики хорошо осваиваются учащимися, если использовать наглядность. В этом нам помогает осциллограф. Но не вся радиотехника вечна, вышли из строя и наши аналоговые осциллографы. У демонстрационного осциллографа сгорел сетевой трансформатор, а у

лабораторного осциллографа ОМЛ – электронно-лучевая трубка. Без осциллографа невозможно обойтись не только на уроках физики, но и на внеурочных занятиях. Он необходим при ремонте электрических приборов, при занятиях по робототехнике. Мы эту проблему решили. Сегодня очень широко используются на уроках компьютеры, мультимедийные проекторы и мы решили использовать ПК в этих целях. Много информации взяли с Интернета. Внести свои изменения в схему приставки для компьютера. Собрали электрическую приставку, испытали, придали ей должный внешний вид. Теперь у нас есть цифровой осциллограф, который мы используем не только на уроках, но и для ремонта радиотехники.

Слово «осциллограф» образовано от «осциллум» – колебания и «графо» – пишу. Отсюда и назначение этого измерительного прибора – отображать на экране кривые тока или напряжения как функции времени. Встречается и другое название этого прибора – осцилоскоп (от того же осциллум, и скопео – смотрю) – прибор для наблюдения формы колебаний. И хотя второе название более точное, в литературе на русском языке принято всё же первое – осциллограф. С помощью осциллографа можно измерить напряжение и силу тока, и изменение их во времени, сдвиг фаз между ними, сравнивать частоты и амплитуды различных переменных напряжений. При применении соответствующих преобразователей осциллограф позволяет исследовать неэлектрические процессы, например, измерять малые промежутки времени, колебания температуры, давления и т. д. В биологии и медицине применяются приборы, основной частью которых является осциллограф. Например, многоканальные электроэнцефаллографы предназначены для регистрации электрической активности головного мозга, по характеру которой можно судить, например, о том, какое из полушарий мозга является ведущим (выявление скрытых левшей важно для парашютистов, т.к. при выдёргивании кольца вручную, левша будет автоматически пытаться сделать это левой рукой). Достоинством электронного осциллографа являются его высокая чувствительность и безинерционность действия, что позволяет исследовать быстропротекающие процессы, длительностью порядка 10^{-6} – 10^{-8} секунд.

Звуковая плата ПК способна воспринимать и преобразовывать сигнал сложной формы в пределах звуковой частоты и амплитудой до 2В в цифровую форму со входа LINE-IN или же с микрофона. Возможно и обратное преобразование, – на выход LINE-OUT (Speakers). Таким образом, вы можете работать с любым сигналом до 20 кГц, а то и выше, в зависимости от звуковой платы. Максимальный предел уровня входного напряжения 0,5-2 В тоже не составляет проблемы, – примитивный делитель напряжения на резисторах собирается и калибруется за 15 минут. Вот на таких-то нехитрых принципах и строятся программное

обеспечение: осциллографы, осциллоскопы, спектроанализаторы, частотомеры и, наконец, генераторы импульсов всевозможной формы. Такие программы эмулируют на экране компьютера работу привычных для нас приборов, естественно со своей спецификой и в пределах частотного диапазона вашей звуковой платы.

Для пользователя все выглядит очень просто. Запускаем программу, в большинстве случаев такое ПО не нужно даже устанавливать. На экране монитора появляется изображение осциллографа: с характерным для этих приборов экраном с координатной сеткой, тут же и панель управления с кнопками, движками и регуляторами, тоже часто копирующими вид и форму таковых с настоящих – аппаратных осциллографов. Кроме того, в программных осциллографах могут присутствовать дополнительные возможности, как, например, возможность сохранения исследуемого спектра в памяти, плавное и автоматическое масштабирование изображения сигнала и т.д. Но, конечно же, есть и свои недостатки.

Как подключиться к звуковой карте?

Здесь нет ничего сложного – к гнезду LINE-IN, с помощью соответствующего штекера. Типичная звуковая плата имеет на панельке всего три гнезда: LINE-IN, MIC, LINE-OUT (Speakers), соответственно линейный вход, микрофон, выход для колонок или наушников. Конструкция всех гнезд одинакова, соответственно и штекеры для всех идут одни и те же. Программа осциллограф будет работать и отображать спектр и в том случае если снимается звуковой сигнал с помощью микрофона, подключенного к своему входу. Более того, большинство программных осциллографов, спектроанализаторов и частотомеров нормально функционируют, если в это же время на выход звуковой платы LINE-OUT выводится какой-то другой сигнал с помощью другой программы, пусть даже музыка. Таким образом, на одном и том же компьютере можно задавать сигнал, скажем с помощью программы генератора, и тут же его контролировать осциллографом или анализатором спектра. При подключении сигнала к звуковой плате следует соблюдать некоторые предосторожности, не допуская превышения амплитуды выше 2 В, что чревато последствиями, такими как выходом устройства из строя. Хотя для корректных измерений уровень сигнала должен быть гораздо ниже от максимально допустимого значения, что так же определяется типом звуковой карты. Например, при использовании популярной недорогой платы на чипе Yamaha 724 нормально воспринимается сигнал с амплитудой не выше 0,5 В, при превышении этого значения пики сигнала на осциллографе ПК выглядят обрезанными (рис.1).

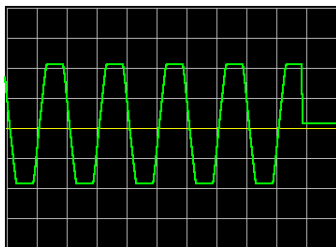


Рисунок 1. Сигнал на осциллографе ПК

Поэтому для согласования подаваемого сигнала со входом звуковой карты потребуется собрать простой делитель напряжения (рис.2).

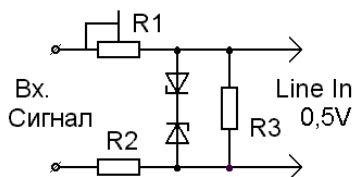


Рисунок 2. Простой делитель напряжения

Резисторы подбираются так, чтобы сопротивление R3 было ниже входного сопротивление вашей звуковой карты, оно может составлять значение порядка 20 кОм. Подстроечным резистором напряжение на входе выставляется на нужном уровне, стабилитроны подбираются на напряжения менее 2 В, скажем КС119А –1,9 В. В случае превышения напряжения сигнала на входе звуковой карты (на резисторе R3) выше нормы, сработает защита –начнется пробой стабилитронов и напряжение не поднимется выше 1,9 В. Можно использовать и другие типы стабилитронов на напряжение 1-1.8 В, но ставить их следует обязательно, иначе вы рискуете своим звуковым входом. Разводка штекера для звуковой платы показана на (рис.3).



Рисунок 3. Разводка штекера для звуковой платы

Так как звуковая карта не является полноценным АЦП, то измерять подаваемую на него амплитуду входного сигнала это устройство на аппаратном уровне не в состоянии. Тем более что сигнал сначала проходит

через делитель напряжения на резисторах, к тому же еще нужно учитывать внутреннее сопротивление звуковой платы, которое достаточно низко, как для полноценного вольтметра. Однако шкалы некоторых программ-осциллографов имеют типичную градуировку «вольт/дел», а также средства для калибровки уровня сигнала, чтобы хоть как-то подстроить шкалу на панели под действительное значение напряжения. Естественно, так как разумный уровень входного сигнала составляет где-то 0,5 В, калибровка программы возможна только в связке с калибровкой внешнего делителя напряжения с помощью построечного резистора. Таким образом, если мы знаем амплитуду подаваемого на вход сигнала, то используя регулировки с помощью стандартного микшера Windows, внутренних настроек программы-осциллографа и настройки делителя напряжения, шкалу можно откалибровать так чтобы она соответствовала действительным значениям амплитуды сигнала в дальнейшем, хотя здесь вряд ли стоит надеяться на высокую точность.

Прежде чем начать работу с линейным входом звуковой карты, проверьте, включен ли в микшере Windows этот канал (Регулятор громкости\ Параметры\Свойства\Запись\Line\Ok\Recording Control). В этой статье нами будет рассмотрено несколько программ: осциллографы, спектроанализаторы, частотомер и генераторы колебаний всевозможной формы. Это ПО работает под управлением ОС Windows95/98 и для них подойдут компьютеры с довольно-таки посредственными, на сегодняшний день, параметрами.

Знакомство с программой.

Программа будет полезна специалистам и радиолюбителям, занимающимся ремонтом низкочастотной аппаратуры. В состав программного продукта входит: функциональный генератор, программируемый генератор, осциллограф, модуль калибровки, модуль помощи, механизм стороннего управления. Приложение позволяет, при условии проведения калибровки, производить радиотехнические измерения с достаточной в большинстве случаев точностью.

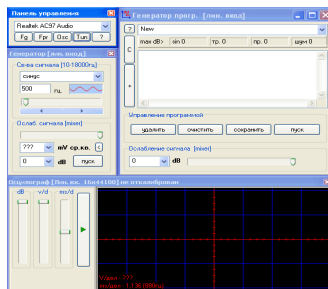


Рисунок 4. Радиотехнические измерения

Мы пришли к выводу, что цифровой осциллограф не уступает аналоговому осциллографу.

Литература

1. Головин П.П. Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике: экспериментальные задания по электродинамике. 2005 г.
2. Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. Физический эксперимент в средней школе.
3. 2009-2017, RadioStorage.net
4. <https://soft.softodrom.ru>

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФИКА КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНИМАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA

Т. Р. Миннебаев, учащийся 10 класса

Научный руководитель: учитель математики, информатики и ИТ

З. З. Ризванов

rizvanov.zemfir@mail.ru

МБОУ «Школа №143», г. Казань, Республика Татарстан

Применение информационных технологий в математике позволяют учителю смоделировать те процессы, которые трудно представить обучаемому. Компьютерное математическое моделирование открывает огромные возможности, как в познавательном плане, так и для связи математики с другими науками.

Сейчас развивается достаточно множество математических программ, которые представляют собой программное обеспечение, позволяющее выполнять математические построения на компьютере таким образом, что при изменении значения одного из объектов остальные также изменяются, сохраняя заданные отношения неизменными.

Наиболее ярким представителем компьютерной математики является компьютерная среда GeoGebra. С помощью неё можно создавать яркую динамическую интерактивную среду, позволяющую не только развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся, но и лучше «чувствовать» и понимать математику.

При решении задач на квадратичную функцию большое практическое значение имеет наличие соответствия между алгебраическим описанием задачи и ее геометрической интерпретацией – изображением на координатной плоскости эскиза графика функции. Именно благодаря этой особенности у учителя и учащихся всегда есть возможность проверить правильность и непротиворечивость своих теоретических рассуждений.

Квадратичная функция является одной из главных функций школьной математики, для которой построена полная теория и доказаны все свойства. Учащиеся должны четко понимать и знать все эти свойства. При этом задач на квадратичную функцию существует великое множество – от очень простых, которые вытекают непосредственно из теории и формул, до самых сложных, решение которых требует анализа и глубокого понимания всех свойств функции.

Рассмотрим пример, где нужно будет исследовать квадратичную функцию и построить ее график в компьютерной среде GeoGebra.

Пример. Построить график функции $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$.

Найдем нули функции, решив уравнение $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 2 = 0$.

$$D = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 * \frac{1}{2} * 2 = 0$$

Значит, парабола пересекает ось Ox в одной точке:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{1} = -2.$$

Вычислим координаты точек m и n вершины параболы. Абсцисса m равна: $m = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{1} = -2$. Найдем ординату n , подставив в формулу $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$ вместо x значение m :

$$n = f(-2) = \frac{1}{2} * (-2)^2 + 2 * (-2) + 2 = 0.$$

Найдем точку пересечения параболы с осью Oy , подставив в уравнение

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$ значение 0 вместо x :

$$f(0) = \frac{1}{2} * 0^2 + 2 * 0 + 2 = 2$$

Симметричная ей точка относительно оси симметрии параболы имеет координаты $(-4; 2)$. Построим эти точки и, учитывая направление ветвей параболы (вверх), проведем через них непрерывную линию. Получим график функции $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$.

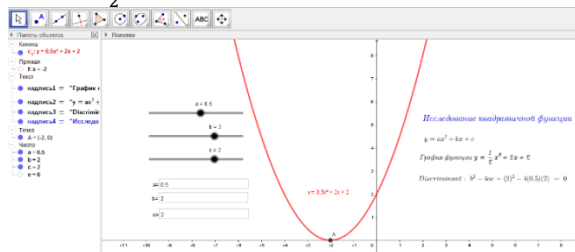


Рисунок 1. График функции $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$, построенный в среде GeoGebra

Использование компьютерных программ, в том числе математического пакета GeoGebra, играет положительную роль для повышения интереса учащихся, развития их пространственного мышления и интеллектуального потенциала. Кроме того, применение данного пакета позволяет учителю эффективно организовывать практическую и исследовательскую работу учеников.

Литература

1. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова] под ред. С.А. Теляковского – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 271 с.
2. Ларин С.В. Компьютерная анимация в среде GeoGebra на уроках математики: учеб. пособие. Ростов н/Д: Легион, 2015. 192 с.
3. Официальный сайт Geogebra [Электронный ресурс]/ URL: <https://www.geogebra.org/> (дата обращения 29.11.2017).

СИНЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ

М. О. Стрелкова, учащаяся 10 класса

Научный руководитель: учитель информатики М. В. Прокуда

mariya-prokuda@yandex.ru

МБОУ СОШ № 29, г. Георгиевск, Ставропольский край

В 1980 по 2000 персональные компьютеры начали пользоваться популярностью, но на пользователей обрушился целый шквал рентгеновских лучей, электромагнитных полей всех, низких и высоких, частот. Родители старались ограничить своим детям времяпровождение у компьютера, подкрепляя это все тем же излучением. Но это удалось решить. Доказано, что современные компьютеры не хуже телевизора в плане излучаемых волн.

Наступила эра LCD/TFT мониторов, мониторов на основе жидких кристаллов. Нет никакого облучения, все счастливы. Можно объяснить родителям, что не стоит волноваться.

Современные мониторы, экраны телефонов и другие бытовые и осветительные приборы стали не менее опасны. Они излучают уже не электромагнитные лучи, а лучи видимого спектра. Для глаз коротковолновая сине-фиолетовая область лучей является наиболее вредной. Если ежедневно проводить много часов возле компьютера, то можно получить различные глазные заболевания, усталость глаз, головные боли и бессонницу. А это все повлечет за собой и нарушение психики. И все это из-за долгого и непрерывного воздействия квантов сине-

фиолетового излучения, находящегося ближе к ультрафиолетовой части спектра.

Синий цвет вызывает большее напряжение и усталость, чем остальные цвета, так как он намного сложнее для человеческого глаза и ухудшает сосредоточение, отбрасывает много ослепляющих эффектов и бликов. Биологические часы человека тоже находятся под его влиянием, в дальнейшем это может привести к нарушению сна. По мнению ученых маленькая доза синего света может ослабить иммунную систему и здоровье.

Есть множество причин, почему синий свет так влияет на нас. Вот некоторые из них.

Синий свет намного ярче в темноте. Синие светодиоды намного ярче красных и зеленых. Помимо этого, он выглядит ярче в ночи и для нас. Создается иллюзия менее яркого окружающего света. Она называется Феноменом Пуркинье. Это происходит потому, что колбочки в нашем глазе очень чувствительны к сине-зеленому свету.

Синий ярче в периферийном зрении. Эффект Пуркинье также можно заметить и в нашем периферийном зрении. Все это должно происходить в условиях слабого освещения. Это происходит потому, что на краю сетчатки глаза колбочек больше чем по центру.

Синий препятствует четкости зрения. Мы считаем, что картинка с синим цветом хорошая, четкая и ясная. Но это не так. Наши глаза не могут сосредоточиться на синем. Мы замечаем ореол вокруг ярко-синих источников света, что очень нас отвлекает.

Сине-фиолетовые лучи не доходят до сетчатки глаза полностью – они рассеиваются в воздухе. Преломляются в зрачке только зеленые и желтые лучи. Из-за такого неравномерного распределения фокусирующаяся на сетчатке картинка теряет четкость. Дилемма заключается в том, что на данный момент нет способов избавить глаза от такой нагрузки: с одной стороны, нет средств, позволяющих полностью убрать коротковолновую часть спектра с пути светового потока от монитора до глаз, что позволило бы повысить четкость изображения и снизить утомляемость глаз за счет уменьшения рассеивания света. С другой, устранение фиолетового и синего излучения лишит видимую картинку достоверности света, а это также повышает нагрузку на глаза.

Мы наполовину слепы в синем свете. Глаза в первую очередь замечают зеленые и красные детали, а потом уже все остальное. Так уж устроено наше зрение. Наши глаза слабы в четком различии синих деталей, или они попросту не пытаются так сделать.

Чувствительным местом глаза является центральное углубление, оно не имеет палочек для обнаружения синего света. Именно поэтому мы все дальтоники в этой наиболее чувствительной части глаз.

В дополнении ко всему, в центральной части сетчатки, пятно (macula), отфильтровывает синий цвет, с целью обострения нашего зрения.

Синие блики мешают зрению. Двойную нагрузку на глаза создают блики и отражения от источника синего света. Несмотря на то, что сетчатка глаза не обрабатывает синий, никто не говорит, что оставшиеся органы глаза не пытаются это сделать за нее. Если мы хотим видеть мелкие детали на синем фоне, то напрягаем мышцы и косим глаза пытаясь выделить синий цвет и сконцентрировать внимание на деталях. Попробуйте делать это очень продолжительное количество времени, и вы, вероятно, заработаете себе головную боль. Этого не произойдет на любом другом цветовом фоне, поскольку другие цвета спектра обеспечивают лучшую детализацию различных элементов.

Ослепительная боль в глазах. Интенсивный синий свет может вызвать долговременное фотохимическое повреждение сетчатки. Никто не станет утверждать, что вы вероятно, страдаете от такого рода травмы по причине многочасовых просмотров горящего синего диода с расстояния в несколько миллиметров. Тем не менее, существует предположение, что это может быть эволюционной движущей силой, – непосредственное чувство боли от яркого света с очень сильной составляющей синего. Инстинктивной реакцией нашего организма является уменьшение синего света, попадающего в глаза, путем закрытия зрачков. Примером может послужить невозможность различать цвета некоторое время после вспышки фотокамеры.

Синий свет и нарушение сна. Свет в синей части спектра, подавляет уровень мелатонина в организме. Мелатонин, который иногда называют гормоном сна, играет ключевую роль в регуляции цикла сна и бодрствования. Таким образом, когда уровень мелатонина в организме высокий, мы спим, когда он мал, мы просыпаемся.

Синий свет, является своего рода естественным будильником, который будит все живое, как только небо становится синим после восхода солнца. Даже света одного яркого синего светодиода достаточно, чтобы подавить уровень мелатонина.

Многие люди стали осознавать, что плохо спят именно по причине горящих индикаторов на панели ТВ, и на других бытовых приборах, и гаджетах. Также под удар попали горящие мониторы и лампы дневного света.

Причиной по которой светодиоды рассматривается как потенциальная опасность для сна является то, что они нашли свое место в спальнях, в эфирных ионизаторах, зарядных устройствах, и других разнообразных корпусах. В некоторых «кустарных» продуктах они гораздо ярче, чем они должны быть. В отличие от традиционных ламп накаливания источниками такого вредного света, также являются люминесцентные лампы.

Основным фильтром синего света является желтый пигмент хрусталика. У детей он отсутствует совсем. Приходит с возрастом, вместе с ним может прийти и катаракта. При катаракте пациентам удаляют хрусталик, а значит и природный фильтр синих лучей. Поэтому в группах повышенного риска повреждения сетчатки – дети и взрослые после удаления катаракты.

Если у вас со зрением все хорошо, если вы не носите очки с диоптриями, то старайтесь заботиться о своем зрении. Вы можете приобрести специальные компьютерные очки с желтыми линзами – блюбокерами. А также вы должны соблюдать режим отдыха и работы, а также свести часы пользования техникой к минимуму.

КВАДРОКОПТЕР КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИСТОЧНИК ОПЫЛЕНИЯ

Д. Д. Хиневич, учащийся 9 класса

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Е. С. Хиневич

truntova18@mail.ru

МБОУДО «ДДТ «Дриада», г. Снежногорск, Мурманская область

В результате широкого использования химикатов и пестицидов в ряде стран мира и, особенно в КНР, происходит вымирание пчел, и, как следствие, имеют место неурожай и разорения сельскохозяйственных предприятий. Попытки размножения пчёл человеком неэффективны вследствие различий в климатических условиях. Около 30% употребляемых человечеством в пищу продуктов зависят от деятельности пчёл. Альтернативные методы, например, очень трудозатратное ручное опыление, малорезультативны. Опыление, которое раньше происходило самостоятельно и незаметно, в современных условиях нуждается в помощи человека.

В данной статье рассмотрена проблема уменьшения популяции пчел в мире, доказана актуальность разработки альтернативных методов опыления. Остановимся на квадрокоптере в качестве носителя. Мы использовали дрон СХ-10.

Эксперименты ученых всего мира выявили, что опыление положительно заряженной пылью значительно увеличивает процент завязи плодов и их качество по сравнению с опылением пылью, заряженной отрицательно. Кроме того, насекомое-опылитель может нести на себе электрический заряд. Отсюда следует, что опылитель должен нести на себе отрицательный электрический заряд, притягивающий к себе

электроположительную фракцию пыльцы, так как она предпочтительнее для перекрёстного опыления.

Знак заряда при электризации трением зависит от свойств материалов. Например, при трении о кожу человека все природные и полиамидные материалы электризуются положительно, а кожа человека соответственно отрицательно. Согласно диаграмме на рис. 1 энергия связи электронов с атомами в шерсти больше, чем в мехе кролика.



Рисунок 1. Энергия связи электронов с атомами различных материалов

В соответствии с рассматриваемой моделью электризации мех кролика при трении будет легче отдавать свои электроны, приобретая при этом избыточный положительный заряд. Шерсть, принимая «чужие» электроны, получит избыточный отрицательный заряд.

Мы привязали к дрону шерстяную нить и натерли ее мехом кролика для того, чтобы нить приобрела отрицательный заряд. На конце нитки мы сделали пучок в виде зонта, чтобы можно было собрать как можно больше пыльцы с цветков.

Далее мы смоделировали процесс опыления при ручном управлении квадрокоптером. Испытания нашего квадрокоптера проходили на подсолнечном поле. Дрон зависал над цветками, значительное количество пыльцы было собрано на нить и перемещено между цветками.



Рисунок 2, 3. Экспериментальное опыление с помощью метода «Зонт» на поле с подсолнухами; пыльца, собранная на конце шерстяной нити

В итоге была опытным путем доказана эффективность применения квадрокоптера для перекрестного опыления растений. С учетом развития технологий в области миниатюризации, изготовления аккумуляторных батарей и ионисторов, применения сверхлегкого, сверхпрочного и в перспективе дешевого графена, квадрокоптеры, несомненно, способны в будущем заменить пчел в процессе опыления.

Далее необходимо разработать эффективную модель дрона. Выделим основные моменты:

1. В источниках питания (аккумуляторы или ионисторы) должен использоваться графен. Это позволит на порядок увеличить время полета и сократить время зарядки.

2. В системе управления должны использоваться наиболее миниатюрные транзисторы. На данный момент испытываются транзисторы размером с атом. Это позволит разместить на борту всю необходимую аппаратуру.

3. Процесс опыления должен быть полностью автоматизирован. Бесколлекторные двигатели дрона позволяют проводить точнейшую регулировку тяги, следовательно, возможно программно задавать параметры опыления. Пример алгоритма опыления: – взлет – перемещение к объекту – зависание и покачивание над цветками – возвращение – посадка – подзарядка и электризация «Зонта» – взлет.

4. Дрон должен быть автономным, то есть иметь системы навигации и определения дистанции до объекта опыления.

Необходимо также спроектировать станцию управления и подзарядки дронов. Также должна производиться автоматическая электризация «Зонта». Выделим основные моменты:

1. Станция представляет собою единый модуль с двумя площадками для подзарядки (используется беспроводная зарядка) и электризации «Зонта». Электрический заряд создается электростатическим генератором, например, принципа Ван-Де-Граафа.

2. Таким образом дрон вначале садится на площадку для подзарядки, затем взлетает и касается «Зонтом» электростатической площадки. Далее происходит опыление и процесс повторяется.

3. Станция должна обеспечивать возможность программирования дронов и мониторинга процесса опыления. Возможна комплектация контейнером для хранения и транспортировки дронов.

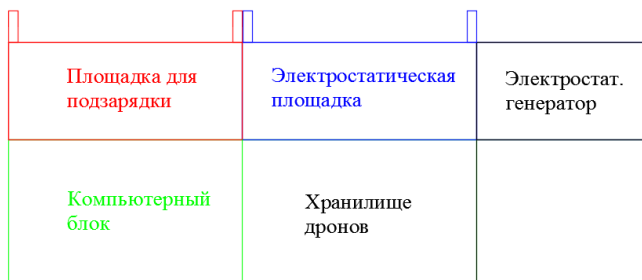


Рисунок 4. Модель станции опыления

Таким образом, в проделанной работе обозначена актуальная проблема вымирания пчел, рассмотрены существующие и исследуемые методы решения, приведена авторская методика «Зонт» и выработана эффективная концепция квадрокоптера для опыления. Также разработана модель станции опыления для обеспечения автоматизированного процесса.

Литература

1. Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений, 2010. 488 с.
2. Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика. Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2015. – 312 с.
3. Теория автоматического управления: учеб. для вузов /С. Е. Душин, Н. С. Зотов и др.; Под ред. В. Б. Яковлева. – М.: Высшая школа, 2005. – 567 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Д. Г. Алексеев, студент Северо-Кавказского федерального университета,

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Ф. К. Михайловская

alekseev.dan.99@mail.ru

*МБУ ДО Ставропольский Дворец детского творчества,
г. Ставрополь*

Обучение – это самый важный и надежный способ получения систематического образования. Отражая все существенные свойства педагогического процесса (двусторонность, направленность на гармоничное развитие личности, единство содержательной и процессуальной сторон), обучение в то же время имеет и специфические качественные отличия.

Будучи сложным и многогранным специально организуемым процессом отражения в сознании ребенка реальной действительности, обучение есть не что иное, как специфический процесс познания, управляемый педагогом. Именно направляющая роль педагога обеспечивает полноценное усвоение учащимся знаний, умений и навыков, развитие их умственных сил и творческих способностей.

Обучение, как и всякий другой процесс, связано с движением.

Оно, как и целостный педагогический процесс, имеет задачу структуру, а, следовательно, и движение в процессе обучения идет от решения одной учебной задачи к другой, продвигая учащегося по пути познания: от незнания к знанию, от неполного знания к более полному и точному.

Обучение не сводится к механической передаче знаний, умений и навыков. Это двусторонний процесс, в котором в тесном взаимодействии находятся педагоги и воспитанники (учащиеся): преподавание и учение.

Основной целью изучения дисциплины является формирование у учащихся базовых знаний, умений и навыков радиотехнической квалификации и формировании познавательного интереса, способностей, профессиональной направленности личности и творческого мышления.

Программа учебной дисциплины «Основы электроники и микроэлектроники» предусматривает изучение:

- физических основ полупроводников;

- полупроводниковые компоненты;
- элементы и компоненты интегральных схем;
- основы электронной схемотехники;
- устройства отображения информации.

Знать на уровне представления:

- новые структуры электронных приборов и интегральных микросхем;
- особенности использования электронных приборов и интегральных микросхем;
- основные тенденции развития и современные достижения проектирования интегральных микросхем;

Знать на уровне понимания:

- устройство, принцип действия, характеристики, области применения интегральных микросхем, полупроводниковых, фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов;
- принципы построения типовых электронных схем, применяемых в телемеханике, автоматике и вычислительной технике;
- технологические методы, средства изготовления и особенности организации производства электронных приборов;

Уметь:

- осуществлять расчет и конструирование полупроводниковых приборов и базовых электронных схем;
- собирать схемы и выполнять эксперименты по исследованию полупроводниковых приборов и устройств;
- осуществлять анализ работы базовых электронных схем.

При проведении учебной работы весьма важным является наличие общепринятого метода электрических измерений. Создание единиц электрических величин, разработка электроизмерительных приборов, принятие единой терминологии и символики – эти вопросы еще не были до конца решены вплоть до 19 в. Например, каждый ученый пользовался собственной терминологией, не было еще ясных представлений между величинами, описывающими электрические закономерности.

Планируя проведение электротехнического практикума, преподаватель может поставить перед собой множество целей.

Эти цели могут быть связаны с формированием, закреплением, проверкой предметных и методологических знаний учащихся, формированием, закреплением, проверкой умений применять предметные и общеучебные умения в стандартных и нестандартных ситуациях, воздействием на эмоциональную сферу учащихся, формированием у них определенных ценностно-ориентационных установок как в области электротехники, так и в областях, достаточно отдаленных от нее.

Выполнение работ практикума может связываться и с реализацией

различных направлений воспитания учащихся.

В процессе обучения значительную роль играет взаимодействие педагога и обучаемого при обязательном условии приложения обучаемым самостоятельных усилий к овладению знаниями, умениями, навыками. Это условие является определяющим и при реализации общедидактического принципа сознательности и активности. Создание условий для проявления самостоятельности в процессе обучения непосредственно связано с формированием и развитием умений и навыков самостоятельной работы, необходимых для профессиональной деятельности.

В процессе обучения для эффективной организации самостоятельной работы по овладению учебным материалом преподаватель должен:

1. решить задачи обеспечения необходимого мотивационного настроя студентов для изучения данной дисциплины. Для этого, прежде всего, он должен раскрыть (выявить, обосновать, классифицировать и наглядно предъявить) цели изучения этой дисциплины, показать необходимость, полезность, значимость овладения данным составом специальных знаний и умений для их будущей специальности;
2. конкретизировать объем, содержание учебного материала как в части основ теории, практических работ, так и в части методов организации самоуправляемой и самоконтролируемой деятельности обучающихся;
3. объяснить формы и методы эффективного использования методических пособий и руководств к самостоятельной работе;
4. дать характеристики и краткие аннотации рекомендованным учебным пособиям, учебникам и другим необходимым литературным источникам;
5. проводить анализ решения типовых задач;
6. обеспечить эффективную организацию работы учащихся на лекции, в основе которой лежит активный процесс, включающий слушание, понимание, осмысление материала и преобразование полученной информации в форму краткой записи, помогающей быстро восстановить основное содержание прослушанной лекции и выполнения последующей самостоятельной работы с использованием литературных источников;
7. ознакомить учащихся: с графиком контрольных недель, формой отчетности, объемом и содержанием учебного материала, необходимого для усвоения за конкретные периоды самостоятельной работы.

Цели и задачи обучения электротехническим дисциплинам

1. В подходах к преподаванию электротехнических дисциплин существует две достаточно чётко выделяемые тенденции. Суть первой состоит в том, что электротехника как раздел физики изучается на эмпирическом уровне. При этом из эксперимента, демонстрационного или

лабораторного получают необходимый набор фактов, вводят соответствующие понятия, устанавливают связи между понятиями и формулируют законы, показывают пути практического применения фактических знаний. Суть второй тенденции заключается в ориентации всего обучения на теоретическое знание, отражающее в обучении методы научного познания и базирующееся на фундаментальных физических теориях.

Противоречат ли друг другу эти тенденции? Какая из них реализуется в современных учебных программах? В чём сильные и слабые стороны обоих подходов к преподаванию электротехники? Сформулируйте основные дидактические цели, реализуемые в каждом из названных подходов.

2. Известно, что основополагающие принципы физической науки достаточно устойчивы, а материал прикладного характера, наоборот, изменчив.

В связи с этим есть предложение выделить в общем курсе электротехники основные не изменяющиеся положения и требовать от учащихся знания только этих положений. Весь остальной учебный материал считать лишь вспомогательным, а знание его необязательным.

Согласны ли Вы с этим предложением и почему? Находит ли это предложение, хотя бы в какой-то форме, отражение в современном образовательном стандарте по электротехнике для ссузов? Что бы Вы отнесли к «ядру» учебного материала, а что к его «оболочке»?

3. История электротехники свидетельствует, что основные уравнения электродинамики были получены Максвеллом чисто эмпирически и значительно раньше, чем они были доказаны в лабораторных условиях.

Литература

1. Гиббонс Дж. Аудиторные эксперименты как средство для облегчения понимания физической сути процессов в электротехнике // Кибернетика и педагогика. – 1972. – С. 87– 92.

2. Веников В.А., Шнейберг Я.А. Мировоззренческие и воспитательные аспекты преподавания технических дисциплин. На примере электротехники и электроэнергетики. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк, 1989. – 174 с.

3. Казинник М.Л. Активизация методов преподавания электротехники и радиотехники // Организация учебного процесса в электротехнических училищах. - М., 1963.-С. 6-18.

4. Негушил А.В. О системном подходе в преподавании электротехнических дисциплин // Электричество. – 1986. – №5. – С.43– 47.

5. Шевалдин Б.М. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках электротехники. – М.: Высш. шк. 1975. – 45 с В.Н. Цапенко, О.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА

Ю. А. Анцибор,

*канд. псих. наук, педагог-психолог учебного курса
antsibor-yulia@mail.ru*

*ФГКОУ «Тверское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации», г. Тверь*

Сегодня уже тяжело представить себе деятельность педагога-психолога без использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), позволяющих повысить мобильность, своевременность и эффективность работы.

Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса открывает новые возможности педагогу-психологу в разных направлениях его деятельности.

Многочисленные исследования, проводимые педагогом-психологом в рамках диагностического направления, отнимают много времени и сил. Информационно-коммуникационные технологии позволяют облегчить этот труд и обработать диагностики в достаточно короткий срок. Компьютерные программы позволяют эффективно индивидуализировать и дифференцировать обучение для каждого учащегося. Выполнение диагностического исследования на компьютере для воспитанников Тверского СВУ не вызывает трудности, сама процедура выполнения привычна и интересна, чем утомительное заполнение бумажных вариантов. Компьютерная обработка позволяет проводить и сравнительный анализ полученных результатов, создавать базы данных.

В рамках коррекционно-развивающего направления я активно применяю компьютерные игры, ребусы, задачки, кроссворды, дешифраторы, которые стимулируют мыслительную деятельность воспитанников, заинтересовывают и расширяют их кругозор. Использование ИКТ, по сравнению с традиционными технологиями, обеспечивает более высокий уровень обучения, так как открывает широкие возможности в практической деятельности педагога-психолога. Яркие и эмоциональные занятия повышают познавательную мотивацию воспитанников, стимулируют самостоятельную познавательную деятельность, способность к анализу и решению практических задач.

В рамках профориентационных занятий «Суворовец. Курсант. Офицер», «Профессия военный», «От мечты к достижению цели», «Я выбираю профессию военного» проводимые в интерактивной комбинированной форме воспитанникам предоставляется возможность самостоятельного выбора своего профессионального пути. Электронные образовательные ресурсы позволяют преобразовывать обычные занятия с изложением материала в виде монолога в творческую среду обучения, привлекая внимание учащихся и предоставляя им свободу в самостоятельном достижении успеха.

На своих занятиях также использую новое программное обеспечение Promethean для преподавания и обучения с использованием компьютера и интерактивной доски и ActivInspire. Данные программы способствуют эффективному восприятию воспитанниками материала, созданию проблемных, поисковых ситуаций в мыслительной деятельности, обеспечивают независимую работу и обучение в ходе занятия, активизируют отдельные операции мышления, внимания, восприятия, воображения, переживания и чувства, связанные с темой занятия, позволяют оценить принятые решения в реальном времени.

На занятиях в комнате психологической разгрузки по обучению воспитанников регуляции своего эмоционального состояния по программе «Увлекательное путешествие в свой внутренний мир» активно использую музыкальный видеоряд, арт-терапевтических методы, которые создают благоприятный эмоциональный настрой воспитанников на предстоящую работу, позволяют сформировать доверительное информационное поле между психологом и воспитанниками.

В рамках тренинговых занятий личностного роста «Уроки самовоспитания», «Сила воли», «Эмоции – основа поступков» активное применение системы голосования Promethean ActivInspire Cyrillic позволяет в режиме онлайн сформировать и наглядно отобразить результаты проводимых исследований. Погружение в информационную среду дает воспитанникам возможность самостоятельного моделирования, экспериментирования, а также систематизации полученной информации и закрепления приобретенных знаний.

Для решения поставленных в тренинге задач используются обучающие, информационно-поисковые, справочные, демонстрационные, расчетные ИКТ, расположенные на внутреннем портале училища.

Широкие мультимедийные возможности открывают большие перспективы для всех участников образовательного процесса, они лучше моделируют нашу реальную жизнь и помогают более полно воспринимать полученную информацию.

Литература

1. Вылегжанина Е. А., Мальцева Н. Н. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе // Актуальные задачи педагогики: материалы VI Междунар. науч. Конф – Чита: Издательство Молодой ученый, 2015. – С. 4-6.
2. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. – М., 2004.-304с.
3. Пряжников Н. С. Профессиональное самоопределение: теория и практика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320с.

GOOGLE ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

*Ш. М. Баймурзаев, учитель английского языка,
Торшина Юлия Владимировна, учитель информатики
shamil.baymurzaev.86@mail.ru*

НОУ Многопрофильная гимназия им. М. Г. Гамзатова, г. Махачкала

При изучении иностранного языка учащиеся изучают целый ряд фактов, относящихся не только к области лексики, грамматики, стилистики, но и к социальной, бытовой или исторической сфере. Каждый учебник иностранного языка знакомит учащихся с национальными особенностями культуры народа – носителя языка: т. н. социальный аспект в обучении иностранным языкам.

Сайт, который я использую на уроках английского языка для реализации страноведческого аспекта в обучении называется – Google Планета Земля (Google Earth).



Рисунок 1. Google Планета Земля

Это проект компании Google, где размещены спутниковые и аэрофотоизображения всей земной поверхности с высоким разрешением. Google Планета Земля, в моей практике, отлично зарекомендовал себя в повышении познавательной мотивации обучающихся.

В данном сервисе для визуализации изображения используется трёхмерная модель всего земного шара, изображенная на рис. 2. Именно в

трёхмерности ландшафтов поверхности Земли и состоит главное отличие программы Google Earth. Пользователь может легко перемещаться в любую точку планеты, управляя положением «виртуальной камеры», совершать панорамные путешествия, даже с возможностью заходить в картинные галереи и музеи для их осмотра.

Практически вся поверхность суши покрыта изображениями. Есть отдельные участки поверхности (как правило, покрывающие столицы и некоторые крупные города большинства стран мира), имеющие более подробное разрешение. Также имеется огромное количество дополнительных данных. Например, названия населённых пунктов, водоёмов, аэропортов, дороги, ж/д, и др. информация. Кроме этого, для многих городов имеется более подробная информация – названия улиц, магазины, и т. д.



Рисунок 2. Трёхмерная модель всего земного шара

Пользователи могут создавать свои собственные метки и накладывать свои изображения поверх спутниковых.

В программе есть слой «3D Здания», с трёхмерными моделями, добавляемыми разработчиками или самими пользователями. Есть также версия программы для сотовых телефонов.

В поздней версии была введена возможность просматривать трёхмерную карту дна морей и океанов.

Стоит отметить что пользователи программы могут рассматривать до мельчайших подробностей 14 полотен, находящихся в музее «Прадо». На подготовку проекта ушло более полугода, были подключены профессиональные фотографы, сделавшие более 8,2 тысяч снимков.

Считаю целесообразным использование такого рода современных программ в обучении иностранным языкам для всех учителей в целях повышения эффективности учебного процесса.

Литература

1. Официальный сайт
2. Google Earth Community (англ.) форум пользователей программы.
3. Google Earth 3D browser plugin.

СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА НА УРОКАХ

Л. А. Боева, С. Б. Панычева

l-boeva@mail.ru

Кадетский корпус (инженерная школа) ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Воронеж

Быстрое развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), их активное проникновение в различные сферы жизни людей способствовало появлению научных исследований, основной предмет которых – взаимоотношения «информационные технологии – общество» и связанные с этим трудности.

Проблемы информационного общества начали обсуждаться еще в середине 1990-х годов на совещаниях и конференциях, организованных Советом Европы, Европейской Комиссией, ЮНЕСКО и другими международными и межправительственными организациями.

Социальная информатика – это наука, изучающая комплекс проблем, связанных с прохождением информационных процессов в социуме.

Она изучает влияние информационных ресурсов на социально-экономическое и культурное развития общества, закономерности и проблемы становления и развития информационного общества и его инфраструктуры, проблемы информационной безопасности, новые возможности развития личности в информационном обществе, а также вопросы информационной культуры и информационной безопасности личности.

Эти же вопросы в той или степени рассматриваются при изучении информатики на базовом и углубленном уровнях, в частности, в курсе «Информатика» авторов К. Ю. Полякова и Е. А. Еремина. Зачастую учителя при изучении этих тем большее внимание уделяют информационной составляющей. Но на наш взгляд, именно в этих темах, как в никаких других, скрыт огромный потенциал для развития мировоззрения, отношения к миру, самоидентификации. Изучение данных тем способствует получению таких предметных и метапредметных результатов, как «сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; понимание основ правовых аспектов использования программ и работы в Интернете; использование всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства ИКТ для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением правовых и этических норм, норм информационной безопасности».

Воспитание информационной культуры в эпоху, когда Интернет перешел в зону карманной доступности, представляется необыкновенно важным. Реализуются различные национальные проекты, ежегодно проводится всероссийская акция «Единый урок безопасности в сети Интернет».

Мы задумались над тем, как донести эти важные проблемы до наших детей? Как провести уроки так, чтобы они, действительно заставили задуматься над очень важными проблемами, появившимися в связи с глобальной информатизацией общества?

Прежде всего, необходимо, чтобы дети глубоко прочувствовали актуальность проблем, возникающих в постиндустриальном обществе, осознали свою ответственность за выбор своего места в нем. А значит, обращаться надо не только к уму и сознанию, но, прежде всего, к душе ребенка. Душа осознает проблему, ум ищет пути решения.

В этом году в рамках всероссийской акции мы проводили урок безопасности в Интернет. На сайте единого урока, в методической литературе предложено множество материалов для его проведения. Кроме, собственно, информационной составляющей о целях и задачах акции, нам было важно вывести обучающихся на откровенный разговор об очень важных проблемах.

Для начала мы предложили обучающимся порассуждать о плюсах и минусах сети Интернет, ответить для себя на вопрос «От кого зависит, чем станет Интернет – добром или злом?».

Главный вывод, который сделали ребята: «От нас. Мы сами выбираем, каким контентом будем пользоваться, и чему верить». В ходе обсуждения были подняты вопросы о роли семьи, школы, государства в обеспечении информационной безопасности Интернета.

Не обошлось без обсуждения типичных Интернет-угроз: компьютерной зависимости, доступа к нежелательному или незаконному контенту, вредоносных программ и кибермошенничества, раскрытия конфиденциальной информации, киберпреследование.

Пробудить интерес к этому обсуждению позволили два коротких видеоролика: «Остерегайся мошенничества в Интернете», рассказывающий об этих угрозах в сжатом виде и доступной форме, и «Интернет-зависимость», в котором за три минуты в ярких и безжалостных красках показаны два человека, страдающих этим недугом.

Особенно сильно задел ребят просмотр видео об Интернет-зависимости – страшном биче нашего времени. С болью смотрели наши воспитанники на экран. При дальнейшем обсуждении просмотренного дети говорили, что увиденное внушает им жалость и отвращение. Мы попытались выявить причины этого явления. Среди них ребята отметили проблемы, которые многие не могут решить. Некоторые воспитанники признались, что до поступления в кадетский корпус они тоже жили такой

жизнью, но учеба и жизнь по распорядку исключили возможность заболеть этой болезнью. Самым безнадежным оказался вопрос: «А что делать, если вы сами или кто-то из ваших близких окажется в сетях Интернет-зависимости»? Однозначно ответить на него ребята не смогли, и он остался темой для дальнейшего размышления.

Сильное эмоциональное впечатление на детей произвело упражнение «Тайна», основной целью которого было воспитание отношения к выкладыванию в Интернет конфиденциальной информации. Каждый ученик получил лист бумаги, на котором ему было предложено написать какую-то сокровенную тайну. Далее сложить листок и бросить его в ящик. Их перемешали, и каждый ребенок вытащил чей-то листок, не разворачивая его. Был задан вопрос: «Что вы чувствуете, когда не знаете, в чьих руках оказалась ваша тайна?» Ответ был один: «Страх». Этот страх был написан и на лицах ребят. «А что вы чувствуете, зная, что в ваших руках чья-то тайна?» На что ребята ответили: «огромную ответственность» и «власть, возможность манипулировать». Что продиктовало мальчику, держащему в руках чужую тайну, второй ответ? Как он поступит в реальной жизни? Предскажешь ли это сегодня?

Тайны никто не увидел, все листки были уничтожены, но осталась тема для размышления: «Часто мы сами размещаем в сети информацию, которая может быть использована нам во вред. Это делает нас беззащитными. И об этом необходимо помнить»

Анализ проведенного занятия позволил сделать несколько выводов: такие занятия необходимы. Детям нужно давать возможность поговорить о том, что их волнует, задуматься о последствиях своих действий, которые они ежедневно совершают в сети. Кроме того, для себя мы сделали вывод, что использование элементов тренинговой работы на занятии позволяет многократно усилить эффект от него. А использование элементов игры, круглого стола, индивидуальной и групповой работы, элементов соревнования позволяет сделать его интересным и насыщенным.

Литература

1. Чугунов А. В. Социальная информатика: Учебное пособие. – СПб. НИУ ИТМО, 2012. – 223 с.
2. Поляков К.Ю. Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200с.
3. Дети в информационном обществе. Специальный выпуск «Единый урок безопасности». №4(26) 2017г.
4. Дворская О.М. Безопасное виртуальное пространство. Тренинговое занятие для учащихся / О.Дворская // Информатика. Все для учителя. – 2016. – №11 – 12. – с.51– 53.

ИКТ-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Э. Ш. Гадзова, учитель математики и информатики

gadzova@mail.ru

МКОУ «СОШ № 1» с. п. Малка, КБР

Главная задача каждого преподавателя – дать обучающимся определенный ФГОС уровень знаний по предмету и развивать у них интерес к учению, творчеству, воспитывая, таким образом, активно мыслящую личность. Возникновение интереса к математике у значительного числа учащихся зависит в большей степени от методики её преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа. Необходимо позаботиться о том, чтобы на уроках каждый ученик работал активно и увлечённо, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития любознательности, глубокого познавательного интереса. Это особенно важно в подростковом возрасте, когда ещё формируются, а иногда и только определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. Немаловажная роль здесь отводится информационным и телекоммуникационным технологиям.

Интерес к предмету вырабатывается тогда, когда обучающемуся интересно и понятно то, о чем ему говорят, т е задачи и упражнения интересны по содержанию, их выполнение способствует проявлению самостоятельности при овладении новым учебным материалом, развивают индивидуальные способности, учат делать выводы и видеть перспективы применения полученных знаний.

Информатизация образовательного процесса позволяет организовать не только передачу знаний, но и способствует саморазвитию обучающегося. ИКТ позволяют учитывать индивидуальные способности каждого при организации самостоятельной работы. Продуманное использование ИКТ позволяют построить индивидуальную траекторию обучения каждого ученика. В ходе работы с компьютером у учащихся формируется информационная компетентность – умение находить нужную информацию и пользоваться ею, что немаловажно в наш информационный век.

Использование компьютерных технологий на уроках математики изменяет цели и содержание обучения: появляются новые методы и организационные формы обучения, повышается эффективность образовательного процесса, повышается мотивация обучения.

ИКТ – технологии можно использовать на всех этапах процесса обучения: при изложении нового материала, закреплении, повторении, контроле, во внеурочной деятельности, но необходимо помнить, что компьютер – инструмент педагогической деятельности и всегда надо учитывать целесообразность его использования на данном конкретном

уроке. Для обеспечения максимальной эффективности обучения учителю необходимо найти оптимальное сочетание средств, методов и технологий обучения своему предмету.

Формы организации образовательного процесса с использованием ИКТ технологий различны. Это:

- урок с мультимедийной поддержкой – один компьютер, используется с интерактивной доской;

- урок с компьютерной поддержкой – компьютерный класс, все учащиеся выполняют тесты, индивидуальную работу, лабораторные работы, тренировочные упражнения и т. д.

- работа с электронными учебниками, дисками, со специальными обучающими системами;

- дистанционная работа ученика в сети в системе дистанционного обучения школы, самостоятельная работа ученика с использованием цифровых образовательных ресурсов Интернет и т. д.;

- внеурочная деятельность по подготовке внеклассных мероприятий, цифровых образовательных ресурсов и т. д.

Виды цифровых образовательных ресурсов, используемых на уроках математики, различны в зависимости от цели его использования в образовательном процессе.

Это: мультимедийные презентации, математические диктанты, электронные учебники, компакт – диски с ЦОР по предмету, учебные видеофильмы, интерактивные тесты, обучающие самостоятельные работы и тесты, анимационные кроссворды, интерактивные викторины, обучающие квесты и т. д.

Многие из них мы готовим самостоятельно. Самостоятельно созданные электронные образовательные ресурсы имеют ряд преимуществ. Во-первых, они создаются с помощью простых программ приложений и позволяют привлекать учащихся к созданию электронного образовательного ресурса и при этом знания учащихся по данной теме углубляются, закрепляются, повышается их мотивация к изучению данного предмета, формируются ИКТ-компетенции. Во-вторых, самостоятельно созданные ЭОР удовлетворяют всем нашим требованиям. Создание ЭОР – интересная творческая деятельность, их использование делает образовательный процесс интересным для всех его участников.

С 1 сентября 2015 года в школах России внедряются электронные учебники. Это интерактивные издания с видеороликами, ссылками на внешние Интернет ресурсы, с интерактивными тестами и т. д. Электронные учебники и электронные образовательные ресурсы стали одним из компонентов информационной образовательной среды нашей школы. Использование электронного учебника, цифровых образовательных ресурсов, системы дистанционного обучения в образовательном процессе позволяют выстроить для каждого ученика

индивидуальную траекторию обучения, позволяющую осваивать учебный материал максимально эффективно. Использование цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения математике рассматриваю как способ постижения мира, как источник дополнительной информации, как способ самообразования ученика и учителя, как возможность организации индивидуальной образовательной траектории.

Математическое мышление – это не только знание аксиом и теорем, умение решать и доказывать, но и умение обобщать, применять индукцию, аналогию, выделять математическое содержание из данного конкретного текста и т. д. Для формирования математического и алгоритмического мышления применяю проектную деятельность учащихся. Проектная деятельность – это творческая работа. На весь этап творческой работы учащиеся получают навыки работы с компьютером, формируются ИКТ – компетенции. Учащиеся учатся искать и анализировать информацию, умению из огромного потока информации выбирать нужную. Таким образом, формируется информационная компетентность, математическое и алгоритмическое мышление ученика. ИКТ – технологии позволяют формировать универсальные учебные действия в соответствии с ФГОС:

- коммуникативные УУД развиваются при совместном планировании учителем и учащимися, построение взаимодействия со сверстниками в группе, добывание недостающей информации с помощью вопросов, при формулировке цели и т.д.

- познавательные УУД развиваются при выдвижении гипотезы, структурировании текста, классификации, обобщении, избирательном запоминании информации, формулировании вывода, защите проекта.

- регулятивные УУД развиваются при постановке целей, выборе путей достижения цели, при рефлексии и анализе причины неудач, планировании времени, выработке критерий оценки проекта.

- личностные УУД развиваются при изложении грамотно, ясно своей мысли в письменной и устной речи, самостоятельном решении поставленной задачи.

Например, в рамках проектной деятельности учащихся в 6 классе были подготовлены проекты «Координатный зоопарк», «Из истории дробей», «Женщины – математики», «Совершенные числа», «Дружественные числа» и другие.

При создании проекта «Координатный зоопарк» ставилась цель: изучить историю возникновения декартовой системы координат, познакомиться с биографией Р Декарта, найти интересные факты, связанные с координатной плоскостью, рассмотреть системы координат, отличные от декартовой системы координат, создать «зоопарк» на координатной плоскости. Для их реализации на всех этапах проекта применялись ИКТ – технологии. В итоге была создана интерактивная презентация, которая позволяла в интерактивном режиме наносить

координаты точки на плоскость и рисовать контур животных, соединяя данные точки линиями. Второй этап предлагал в качестве координат уравнения, решения которых и являлись координатами точек. Точки соединялись линиями и получались контуры животных. Данный проект учит находить точки в декартовой системе координат на координатной плоскости, попутно повторяя решение простейших уравнений и формировать ИКТ – компетенции учащихся.

Эффективным в решении задач математического образования считаю рациональное сочетание различных технологий. В частности, при изучении темы «Проценты» учащимся был предложен электронный квест. Его прохождение научило учащихся вычислять проценты, понять систему кредитования, процентные ставки, чтобы не оказаться в сложной ситуации. При прохождении электронного квеста был составлен кейс, в котором были сформулированы 5 золотых правил заемщика, памятки «Решение типовых задач на проценты», разработан «Словарь юного финансиста» и т. д. Кейс был интерактивным, и его создание способствовало развитию всех типов УУД по ФГОС, а также формированию информационной и ИКТ компетенций.

Уроки с ИКТ технологиями реализуют условия дифференцированного обучения различными способами, свободный выбор как темпа изучения материала, так и глубины, и разнообразия его. Применяя ИКТ – технологии, учитель не только дает знания, но еще имеет возможность показать их границы, обучать школьников приемам обработки информации, разным видам деятельности, сталкивать ученика с проблемами, решение которых лежат за пределами изучаемого курса. Используя ИКТ технологии, школа решает непростую задачу – готовит новых граждан к жизни в постоянно изменяющемся информационном обществе, к продуктивной деятельности в новых экономических условиях.

Литература

1. Никифорова М. А. Преподавание математики и новые компьютерные технологии/М. А. Никифорова//Математика в школе. – 2005.-№7.-с.56-63
2. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных технологий. М. НИИ школьных технологий. 2005 г.
3. Левитас Г. Г. Компьютер на уроках математики/Г. Г. Левитас, В. Г. Арутюнян//Информатика и образование. -2002. – №3. – с. 91-95

ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭОР

*И. И. Жильцова, методист, педагог дополнительного образования
lpcn@yandex.ru*

*МОУ «Центр детского творчества Дзержинского района г. Волгограда»,
г. Волгоград*

Учить и учиться с интересом и максимальной эффективностью в современной школе уже сегодня можно с помощью электронных образовательных ресурсов нового поколения. Для ученика – это существенное расширение возможностей самостоятельной работы – заглянуть в любой музей мира, провести лабораторный эксперимент и тут же проверить свои знания. Для учителя – это увеличение времени общения с учениками, что особенно важно – в режиме дискуссии, а не монолога.

Традиционные методы преподавания в учреждениях дополнительного образования в современных условиях не могут в полной мере обеспечить необходимый потенциал интеллектуального опережения, выражающийся в готовности учащихся к восприятию новых идей, знаний и технологий, а также к продуктивным новым разработкам.

Ещё ведущие русские педагоги (такие как С. Т. Шацкий, В. Н. Шульгин, М. В. Крупинин) отмечали положительные стороны метода проектов. Это – развитие инициативы школьников, навыков к плановой работе, умение взвешивать обстоятельства и учитывать трудности. Создание проекта – это совместная творческая деятельность педагога и обучающегося, результатом которой становится новый для его создателя продукт.

На занятиях кружка «Волшебные узелки» дети осваивают технику плетения узлов макраме в процессе плетения игрушек. В дальнейшем они учатся разрабатывать игрушки по собственному замыслу, работая в рамках создания творческого проекта.

Обычно собственные разработки – это композиции по мотивам сказок или мультфильмов, которые состоят из основных героев, фона, дополнительных элементов для участия в различных конкурсах. В помощь обучающимся для разработки творческого проекта создан комплекс ЭОР. Это: сайт кружка, электронные учебники, электронный каталог, альбом фрагментов сказок и мультфильмов, подборка презентаций, подборка творческих проектов.

Кроме того, в процессе создания игрушек, обучающиеся накапливают материалы электронного учебно-технологического комплекса (ЭУТК). Такой ЭУТК составляется к каждой игрушке и состоит из следующих элементов:

- описание технологии изготовления игрушки,
- схема плетения,
- фото-мастер-класс плетения,
- блок-схема сборки игрушки (если она состоит из нескольких деталей),
- перечня дополнительных деталей или возможностей изготовления различных поделок на основе данной.

На подготовительном этапе в процессе выбора темы проекта можно воспользоваться сайтом кружка, где предлагаются конкурсы различных тематик для участия.

На следующем практическом работа организована по следующему плану:

- разработка эскиза композиции,
- разработка схемы плетения фона (при необходимости),
- создание описание технологии составляющих деталей (обычно это отдельные фигурки-игрушки,
- разработка схем плетения игрушек,
- описание порядка сборки игрушек композиции (если они состоят из нескольких деталей),
- составление перечня дополнительных деталей для оформления всей композиции на основе.

При составлении эскиза композиции, обучающиеся выбирают рисунки из альбома фрагментов сказок и мультфильмов. При наличии фона, его рисунок переводят на сетку с помощью программы Pattern maker (рис.1).

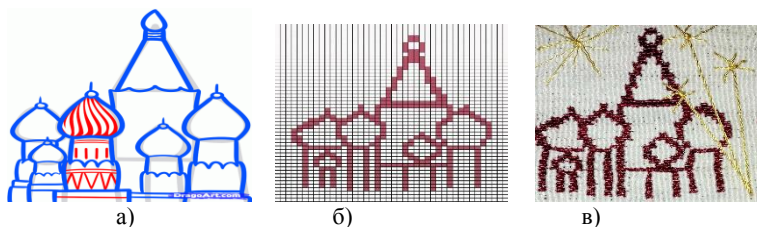


Рисунок 1.Создание фона композиции

а) рисунок фона б) перевод рисунка на сетку в программе РМ в) готовый фон

В некоторых случаях для плетения фона можно воспользоваться электронным каталогом схем цветного плетения. Далее следует описание технологии изготовления игрушек, из которых состоит композиция. Ребенку приходится вспомнить и упорядочить все свои действия, которые нужны для создания игрушки. Это помогает запомнить порядок работы, а заодно и что-то уточнить, изменить, используя полученный опыт. В

дальнейшем описание технологии изготовления используется при составлении схемы плетения (рис.2), которые удобны тем, что позволяют увидеть порядок плетения всей поделки сразу. Пользоваться схемой в работе удобнее, чем описанием.

При разработке технологии плетения составных деталей композиции в помощь детям разработаны электронные учебники «Смешарики» и «Макрамешки». Поскольку разработка собственных поделок происходит на основе изученных фрагментов макраме, из электронных учебников можно взять их описание. Далее по описанию создается схема плетения, так как при изготовлении удобнее плести по схеме.

На этапе подготовки к защите творческого проекта обучающиеся могут ознакомиться с подборкой разработанных творческих проектов. После оформления проекта необходимо подготовиться к его защите. Для этого ребята разрабатывают презентации, каталог которых составлен в электронном виде.

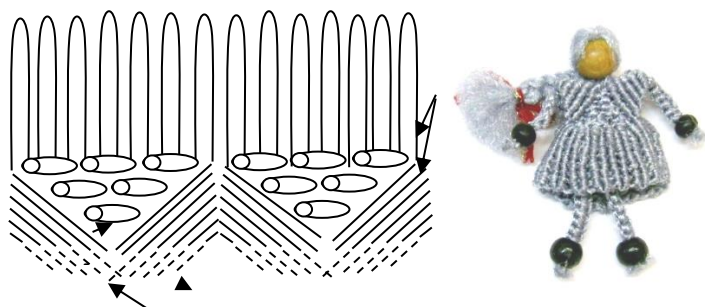


Рисунок 2. Схема плетения и готовая игрушка «Девочка»

Неоспоримы преимущества эстетического оформления проекта, выполненного с применением компьютера.

На протяжении всего учебного года в кружке ведется электронный фотоальбом, который даёт возможность вспомнить приятные моменты в жизни кружка, просмотреть изготовленные поделки, еще раз поздравить победителей конкурсов и выставок.

В конце учебного года обучающимся предлагается представить реферат по обобщению своей работы за год.

Таким образом, использование IT-технологий в образовательной деятельности кружка развивает ключевую компетенцию современного человека: медийно – информационную грамотность и в целом именно ее следует рассматривать как систематическую интеграцию всех этих навыков, обеспечивая таким образом возможность самостоятельно мыслящему человеку принимать активное участие в жизни общества,

кроме того, ощутимо увеличивает информационную наполненность образовательного процесса.

широкое применение ИКТ создает условия для повышения доступности образования, для перехода от обучения на всю жизнь к обучению через всю жизнь (Life Long Learning – LLL-парадигма), обеспечивающему постоянную адаптацию к условиям развития информационного общества и экономики, основанной на знаниях.

Литература

1. Галеева Г.М. Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках декоративно-прикладного искусства, как одно из условий повышения качества и эффективности образовательного процесса. [Электронный ресурс].

2. Козлова С.С. Роль ИКТ в дополнительном образовании детей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infourok.ru/tradicionnye_i_innovacionnye_tehnologii_provedeniya_vospitatelnyh_meropriyatij-437691.htm

3. «Метод проектов в декоративно-прикладном творчестве учащихся при изготовлении цветочных композиций из разных материалов». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/mietod-proiektov-v-diekorativno-prikladnom-tvorchiestvie-uchashchikhsia-pri-izghotovlienii-tsvietochnykh-kompozitsii-iz-raznykh-matierialov.html>.

4. Павлова, М.Б. Технология. Метод проектов в технологическом образовании школьников. [Текст]: пособие для учителя / М. Б. Павлова, Дж. Питт, М. И. Гуревич, И. А. Сасова – М.: Вентана – Граф. –2003. –296с.

5. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования –М.: Издательский центр «Академия», 2003. –272с.

6. Проектные технологии в дополнительном образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kopilkaurokov.ru/informatika/prochee/proiektnyie-tiehnologii-v-dopolnitelnom-obrazovanii>.

7. Суббот З.С. Информационные технологии в воспитательном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/informacionnie-i-kommunikativnie-tehnologii-v-vospitatelnom-processe-obobschenie-opita-462263.html>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ СУВОРОВЦЕВ

*Е. С. Жуков, методист лаборатории технических средств обучения
jinshi@yandex.ru*

*ФГКОУ «Тверское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации», г. Тверь*

В Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной Правительством Российской Федерации 4 сентября

2014 года №1726-р, указано, что в рамках дополнительного образования расширяется применение новых образовательных форм (таких, например, как сетевое и электронное обучение) и технологий (визуальные, компьютерно-мультимедийные и т.д.).

Использование ИКТ в дополнительном образовании позволяет педагогам индивидуализировать подход к каждому обучающемуся, вырабатывая тем самым у него индивидуальный стиль учебно-познавательной деятельности. Индивидуальное информационно-образовательное пространство дополнительного образования также должно удовлетворять критериям целостности, пополняемости. Освоение информационных технологий способствует расширению этого пространства, его многофункциональному применению и актуализации в соответствии с образовательными потребностями.

В Тверском суворовском военном училище существует целостный комплекс программ и мероприятий в рамках дополнительного образования суворовцев, функционирующий по трем основным направлениям: научно-техническое творчество, литературно-художественное и прикладное творчество, программы профориентационной (военной) подготовки.

К направлению «Научно-техническое творчество суворовцев», относятся дополнительная образовательная программа «Робототехника» и детско-взрослые лаборатории в рамках Научного общества учащихся («Дополненная реальность», «Трехмерное моделирование», «Занимательный музей компьютерной техники»).

Робототехника в современном образовании сейчас является едва ли не ведущей областью в сфере научно-технического творчества. Привлечение обучающихся к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит выпускнику образовательного учреждения соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни.

Для обучения робототехнике в училище используется образовательная версия конструктора Lego Mindstorms EV3. Важным достоинством данного конструктора является его простота и гибкость в использовании. Образовательный набор позволяет подобрать необходимые детали под множество частных задач либо объединить несколько наборов для решения более сложных задач.

Суворовцы, занимающиеся по данной программе, активно принимают участие в региональных, всероссийских и всеармейских конкурсах, регулярно становятся победителями и призерами. Созданные ими модели роботов и технические решения, используемые в моделях, говорят о высокой мотивации суворовцев к инженерно-техническому творчеству и одновременно – об интенсивном развитии их инженерно-технического мышления.

В рамках детско-взрослых лабораторий «Дополненная реальность», «Трёхмерное моделирование», «Занимательный музей компьютерной техники» суворовцы, с одной стороны, получают навыки владения передовыми программными инструментами и средствами вычислительной техники, возможность создать собственный проект или продукт (будь то компьютерная модель самолета, научный альманах, приложение дополненной реальности, интерактивная игра и т.д.), а с другой стороны (в рамках музейной экспозиции) имеют возможность ознакомиться с историей развития вычислительной техники, выделить общие закономерности, лежащие в основе информационных технологий. Результаты деятельности лабораторий также неоднократно представлялись на всероссийских, всеармейских и региональных конкурсах и мероприятиях.

Использование ИКТ для развития литературно-художественного и прикладного творчества суворовцев позволяет «дополнить» способности и таланты суворовцев простыми и гибкими цифровыми инструментами реализации данных способностей. К средствам ИКТ, используемым в данном направлении дополнительного образования, можно отнести издательские программы, графические редакторы, программы для нелинейного видеомонтажа, позволяющие создавать авторские видеоролики, программы для записи и обработки звука. Итогом использования таких средств, как уже было сказано, может стать высокохудожественный мультимедийный или издательский продукт. В качестве примера можно привести книгу «Суворовские сказки», созданную суворовцами 6 класса. Данная книга в качестве экспоната участвовала в Выставке достижений суворовцев в рамках Всеармейского фестиваля «Старт в науку» и была рекомендована к представлению Министру обороны Российской Федерации.

К профориентационным программам дополнительного образования, в рамках которых в нашем училище активно используются средства ИКТ, следует отнести занятия по основам военной подготовки с применением лазертага и курс «Основы летной подготовки» с применением авиасимуляторов.

Лазертаг представляет собой инструментарий для отработки суворовцами навыков боевых действий, представляющий собой массогабаритные макеты стрелкового оружия с инфракрасными излучателями и устройства с датчиками поражения (повязка на голову, жилет), имитирующими попадание, а также набор вспомогательных средств, воссоздающих боевую обстановку (имитатор взрывного устройства, имитатор мины-растяжки, аптечки и т.д.). Все оборудование поддается тонкой настройке и программированию. С помощью специального оборудования и программного обеспечения можно вести в реальном времени статистику боя, что позволяет в итоге моделировать

широкий спектр боевых задач и вести онлайн-мониторинг боевой статистики каждого суворовца.

Курс «Основы летной подготовки», также появившийся в 2017 году, представляет собой практико-ориентированную программу, дающую суворовцам теоретические знания и практические навыки в управлении авиационной техникой. Класс летной подготовки в училище оборудован авиасимуляторами с программным обеспечением DCS World, имитирующими управление реальной боевой и учебно-тренировочной авиационной техникой, имеющейся на вооружении Воздушно-космических Сил Российской Федерации.

При этом на базе инновационного образовательного центра существует и детско-взрослая лаборатория «Операторы беспилотной техники», в которой суворовцам предлагается освоить более «игровые» интерактивные авиасимуляторы, а также освоить навыки управления простейшими беспилотными аппаратами – квадрокоптерами.

Перспективы развития дополнительного образования в училище связаны с активизацией исследовательской и экспериментальной деятельности суворовцев на базе образовательного лабораторного оборудования нового поколения. Это цифровые лаборатории, оборудованные системой высокочувствительных датчиков и позволяющие производить точные измерения, формировать дневник экспериментальной деятельности и делиться результатами экспериментальной деятельности с использованием сетевых технологий, создавать базу данных экспериментов.

Другим перспективным направлением является развитие научно-технического творчества суворовцев с использованием аддитивных технологий, то есть технологий 3D-печати и конструирования.

В качестве проблемных вопросов в области использования ИКТ и передовых технических средств обучения в дополнительном образовании можно выделить:

- поиск рационального баланса между необходимостью обновления материально-технической и информационной базы и раскрытием потенциала существующих средств ИКТ;
- вопросы индивидуализации работы в рамках того или иного направления дополнительного образования на см фоне высокой посещаемости занятий суворовцами.

Таким образом, использование информационно-коммуникационных технологий и технических средств обучения нового поколения в Тверском суворовском военном училище дает широкий спектр возможностей для развития творческих способностей суворовцев, способствует повышению их познавательной и творческой активности и увеличивает их мотивацию к обучению.

Литература

1. Концепция развития дополнительного образования детей // <http://static.government.ru/media/files/ipA1NW42XOA.pdf>
2. Вегнер К.А. Внедрение основ робототехники в современной школе // <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-osnov-robototekhniki-v-sovremennoy-shkole>
3. Некрутов С.С., Скрипник Л.Ю. Военно-спортивные технологии как средство обучения действиям в чрезвычайных ситуациях // <https://cyberleninka.ru/article/n/voenno-sportivnye-tehnologii-kak-sredstvo-obucheniya-deystviyam-v-chrezvychaynyh-situatsiyah>
4. Шульга Е.Ю. ИКТ и Интернет – технологии в образовательных учреждениях дополнительного образования детей // <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2013/01/15/ikt-i-internet-tehnologii-v-obrazovatelnykh>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е. В. Заводова, М. Б. Кузнецов
heleny1976@mail.ru

*ФГКОУ «Омский кадетский военный корпус»
Министерства обороны Российской Федерации, г. Омск*

«Компьютерные технологии призваны в настоящий момент стать не дополнительным «довеском» в обучении и воспитании, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его качество» (из Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года). Так происходит в настоящее время в Омском кадетском военном корпусе: в образовательном процессе информационные технологии стали неотъемлемой частью, а при проведении воспитательных мероприятий мультимедиа технологии уже давно доказали свою эффективность, что, в свою очередь, обоснованно определило выбор нами данных технологий. Они делают воспитательный процесс более современным, разнообразным, насыщенным; значительно расширяют возможности предъявления воспитательной информации; оказывают комплексное воздействие на разные каналы восприятия, на различные виды памяти, обеспечивают оперирование большими объемами информации; обеспечивают наглядность, красоту, эстетику оформления воспитательных мероприятий; делают процесс воспитания более привлекательным для cadetов, повышают интерес к мероприятиям; способствуют адаптации наших воспитанников в современном информационном пространстве и формированию информационной культуры; используются в различных формах воспитательных мероприятий и сочетаются с различными

информационными источниками и педагогическими технологиями; повышают качество педагогического труда; способствуют эффективности воспитательных мероприятий.

Целесообразность и эффективность применения технологий мультимедиа в воспитательной работе можно проиллюстрировать многими примерами. Мы взяли одно из направлений воспитательной работы с кадетами 12-14 лет (6-7 классы) – военно-патриотическое. А это обязывает ставить такие образовательные цели как: «...развитие гражданственности, патриотизма как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей, формирование профессионально значимых качеств, умений и готовности к их активному проявлению в различных сферах жизни общества, особенно в процессе военной и других, связанных с ней, видов государственной службы, верности конституционному и воинскому долгу в условиях мирного и военного времени, высокой ответственности и дисциплинированности». (Из Концепции военно-патриотического воспитания молодежи). Разные времена переживал корпус в своей многолетней истории, разные нес знания, но всегда атмосфера корпуса пропитана духом русской воинской славы, в кадетах воспитывается патриотизм, любовь к Отечеству, воинской службе, гордость за принадлежность к святому братству защитников Родины. Для достижения поставленных целей мы проводим различные мероприятия с использованием мультимедиа технологий.

Представляем небольшую часть из цикла воспитательных мероприятий по теме «Моя будущая военная профессия».

Диспут с элементами викторины «Моя будущая военная профессия». 2 команды по 5 человек из 6 и 7 классов. Формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная. Задачи: сформировать представление о 200-летней истории ОКВК, способствовать осознанному выбору профессии военнослужащего, формировать представление о будущей профессии, развивать познавательный интерес к профессиям. Мультимедиа технологии позволили сделать данное занятие наиболее эффективным и продуктивным, т.к. мультимедиа – богатейший арсенал иллюстрации представляемого объекта или явления. Мультимедийные средства по своей природе интерактивны, то есть, зритель и слушатель мультимедиа-продуктов (наш кадет) не остаётся равнодушным. К данному мероприятию были подготовлены 3 авторские объемные презентации (не менее 25 слайдов), что позволило участникам диспута-викторины постоянно держать во внимании, подогревать их интерес. Видео о ВДВ, музыкальное сопровождение хора ОКВК также способствовали этому.

Викторина включала в себя самые разные задания: найти профессию (из должностей и специальностей), определить профессию по характерным высказываниям специалистов, назвать профессию по группе слов, ответить на вопросы о представленной профессии, представить профессию жестами

и мимикой, расшифровать слово-профессию. Кроме того, кадетами самостоятельно были подготовлены доклады об историческом прошлом и современном ОКВК, о ВДВ, где акцент был сделан на многолетнюю историю кадетского корпуса, где всегда оставалось и остается верное служение воспитанников воинскому долгу и Родине.

Интерактивная игра «Сто к одному». Тема «Моя будущая военная профессия». 2 команды по 5 человек из 6 и 7 классов. Формы работы: групповая, индивидуальная. Задачи: формировать четкое представление о профессии военнослужащего, способствовать осознанному выбору профессии военного, уметь работать в команде, развивать коммуникативные умения, интуицию. Игра проводится по принципу телевизионной передачи «100 к 1», требует предварительной подготовки. Заранее проводится опрос 100 человек, подсчитывается количество совпадающих ответов, фиксируется число. Командам необходимо угадать самый распространенный или самый не распространенный ответ, например, на такие вопросы: почему профессия «военнослужащий» является популярной уже многие столетия? Какими качествами должен обладать настоящий военный? Какие качества препятствуют эффективной профессиональной деятельности военнослужащего? Какие рода войск являются наиболее престижными в современной России и т.д.? А все вопросы последнего тура были посвящены самому любимому роду войск Омском кадетском военном корпусе – ВДВ. После опроса воспитанников ОКВК данные были обработаны и оформлены в интерактивной программе.

Мультимедиа технологии здесь применяются уже как средства обработки и представления полученной информации, но все также остаются интерактивны и вновь делают воспитательный процесс более современным, разнообразным, насыщенным и, конечно же, более эффективным.

Классный час «Моя будущая военная профессия».

Формы работы: групповая, индивидуальная. Задачи: способствовать осознанному выбору профессии военнослужащего, формировать представление о будущей профессии через примеры исторического прошлого ОКВК, воспитывать чувство гордости за ОКВК, развивать коммуникативные умения; уметь работать в команде, презентовать материал. Предварительно проводится большая подготовительная работа в группах по темам: 1) 24 Омская пехотная дивизия (итогом работы должны быть доклад и тактическая схема движения дивизии), 2) участники Бородино и Омский кадетский военный корпус (итог: озвучивание 4-минутного видеофильма), 3) историческое прошлое ОКВК (итог: доклад, презентация и коллаж), 4) современный ОКВК (итог: доклад, съемка видеосюжета). На классном часе представляются все подготовленные материалы, идет активное обсуждение, высказываются мнения. Все присутствующие сошлись во мнении, что суть процесса воспитания

защитников Родины в нашем корпусе – в сохранении преемственности традиций офицерской чести русского воинства. Использование мультимедиа технологий прослеживается на каждом этапе данного мероприятия: поиск информации в сети Интернет, съемка сюжета, его обработка, воспроизведение, для обозначения темы занятия, в начале мероприятия, для создания проблемной ситуации, как сопровождение объяснения или демонстрации (презентации, схемы, рисунки, видеофрагменты, музыкальное сопровождение и т.д.).

Как мы уже говорили выше, представленные мероприятия – это всего лишь малая доля всех воспитательных мероприятий, которые уже были и еще будут проведены по теме «Моя будущая военная профессия» с использованием мультимедиа технологий. Уже сейчас мы с уверенностью можем сказать, что каждый воспитанник нашего Омского кадетского военного корпуса гордится званием кадет, гордится носить кадетскую форму, гордится, что является неотъемлемой частью 200-летней истории ОКВК. Кадеты счастливы, что теперь у них столько друзей, столько возможностей для получения отличного образования. Каждый горит желанием стать офицером в будущем, а особенно офицером ВДВ.

Методическая сила технологий мультимедиа или достоинства их использования состоят и в том, что кадета легче заинтересовать и обучить, когда он воспринимает согласованный поток звуковых и зрительных образов, причём на него оказывается не только информационное, но и эмоциональное воздействие. Они позволяют эффективно организовать процесс воспитания; повышают интерес кадетов к воспитательным мероприятиям; активизируют познавательную деятельность обучающихся, способствуют совершенствованию практических умений и навыков.

Литература

1. Денисова А., Вихарев И., Белов А., Наумов Г. Интернет. Самоучитель. 2-е изд. – СПб. Питер. 2004. – 368 с
2. Домрачев В.Г., Ретинская И.В. О классификации компьютерных образовательных информационных технологий // Информ. технологии. 1996. № 2.
3. <http://infourok.ru/urok-ko-dnyu-materi-v-klasse-419542.html>
4. <http://nsportal.ru/nachaln....-mater>
5. <http://www.moluch.ru/archive/60/8805/>
6. <http://griban.ru/blog/14-informacionnye-tehnologii-v-processe>
7. <http://moi-mummi.ru/>

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ С 3D ОБЪЕКТАМИ В ВЕКТОРНОМ РЕДАКТОРЕ OPEN OFFICE.ORG DRAW

*А. С. Калмыкова, магистрант 2 курса
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»,
учитель информатики МБОУ г. Астрахани «ООШ №3»,
преподаватель информатики АКТЭиП,
г. Астрахань*

Информационные технологии играют значительную роль в формировании способностей и реализации возможностей учащихся. В данном контексте следует представлять весь процесс обучения информатике в школе.

Обучать учащихся работе с 3D объектами в векторном редакторе Open Office Draw следует начинать с выполнения комплекса лабораторно-практических работ. Разработаны лабораторные работы, включающие в себя как самостоятельные задания, направленные на формирование умений и навыков работы, учащихся с 3D объектами, так и задания, представленные в форме алгоритма действий, необходимых к выполнению. Также разработаны материалы для контроля знаний учащихся.

На этапе изучения нового материала для приобретения учащимися навыков создания простейших изображений в среде Open Office, предлагается выполнить лабораторную работу №1 «Знакомство с панелью рисования текстового процессора Open Office.org Writer».

Лабораторная работа направлена на ознакомление с возможностями создания графических примитивов с помощью панели рисования текстового процессора Open Office.org Writer. В ходе выполнения лабораторной работы №1 учащиеся создадут несколько простых графических объектов, изучат возможности каждой функциональной кнопки на панели инструментов «Рисование», а также смогут улучшить навыки навигации и работы с интерфейсом среды Open Office. В функциональном смысле выполнение лабораторной работы № 1 является для учащихся ознакомительным этапом для изучения основной темы. Кроме того, возможно дополнять и усложнять задания в лабораторной работе в зависимости от начальной подготовки и возрастной категории обучающихся. Уровень начальной подготовки и базы знаний учащихся необходимо определить на этапе актуализации опорных данных.

Следующий шаг к созданию простого 3D объекта в векторном редакторе Open Office Draw предполагает выполнение учащимся лабораторной работы № 2 «Знакомство с возможностями панели 3D рисования текстового процессора Open Office.org Writer».

В ходе выполнения данной лабораторной работы, учащиеся знакомятся с базовыми возможностями панели 3D рисования текстового процессора OpenOffice.org Writer: создание простейших 3D объектов, использование экструзии графического объекта, а также изучают возможности панели «Параметры 3D» в текстовом процессоре Open Office.org Writer.

Данная лабораторная работа позволяет сформировать навыки создания первых простых 3D объектов, а также навыки их редактирования и форматирования. Для наиболее четкого понимания учащимися алгоритма действий, ход выполнения лабораторной работы разбит на несколько этапов.

На первом этапе, на примере создания стандартной фигуры в текстовом процессоре Open Office.org Writer, учащиеся знакомятся с понятием «экструзия графического объекта». Происходит отработка навыков выделения, группировки, редактирования, форматирования графического объекта. Также происходит первое знакомство учащихся с панелью инструментов «Параметры 3D». Логично проработать этот важный этап отдельно.

Второй этап – изучение параметров панели инструментов «Параметры 3D». Для наиболее эффективной проработки данного материала учащимися, он разбит на блоки заданий по каждой функциональной кнопке в панели инструментов «Параметры 3D». Учащиеся выполняют небольшие блоки заданий, тем самым закрепляя навыки работы с каждой функциональной кнопкой панели.

Кроме заданий с предоставленным алгоритмом действий, в данной лабораторной работе, как и во всем комплексе лабораторных работ, представлены задания для самостоятельного выполнения, направленные на закрепление и отработку полученных навыков.

В разработанных дидактических материалах определен не только комплекс лабораторно-практических работ, направленных на формирование навыков и умений работы с 3D объектами в среде Open Office, но и различные материалы для выполнения промежуточного и итогового контроля на этапе закрепления материала. Одним из первых и наиболее распространенных средств закрепления пройденного материала является тестирование.

После выполнения учащимися первых двух лабораторных работ, рекомендуется провести тестирование для закрепления и проверки знаний по теме. Тест №1 состоит из 20 вопросов для закрепления знаний в контексте двух пройденных лабораторных работ. Вопросы являются смешанными: присутствуют как закрытые вопросы с одним или несколькими вариантами ответа, так и вопросы совершенного другого типа, например, на нахождение соответствия между понятиями, что

позволяет внести разнообразие в данный метод контроля знаний обучающихся.

Тестирование по лабораторным работам рекомендуется производить систематически, то есть каждые две-три лабораторных работы закрепляются тестом. Возможно использование базы вопросов тестов для фронтального опроса учащихся, а также для создания собственного раздаточного материала в зависимости от специфики обучения различных категорий учащихся.

Стоит отметить, что теоретические занятия как таковые не являются обязательными при изучении данной темы, так как целесообразнее сосредоточится на практическом решении в данном случае.

Следующим, несомненно, важным, этапом в обучении работе с 3D объектами, является переход непосредственно к векторному редактору Open Office Draw. Лабораторная работа № 3 направлена на ознакомление с базовыми возможностями векторного редактора Open Office Draw. Эта лабораторная работа является в некотором роде подготовительным этапом к подробному изучению основных моментов темы. Учащиеся изучают интерфейс программы, навигацию по элементам, блоки меню, функциональные возможности. Так как интерфейс всех программ является в некотором роде интуитивно понятным, не следует акцентировать на нем большее внимание. Данная лабораторная работа состоит из теоретических блоков, реализующихся путем беседы и диалога с обучающимися, а также блоков практических заданий, сменяющих друг друга.

Дальнейшая работа по изучению данной темы будет проходить именно в данном векторном редакторе Open Office Draw, что предоставит большие возможности для выполнения лабораторных работ.

Кроме того, в данной работе прослеживается использование метода аналогии. Перед учащимися будет поставлена задача: найти отличия в работе с панелью рисования/свойств рисунка в Open Office Writer и Open Office Draw. Также имеет место метод проблемного обучения. Задания данной практической работы демонстрируют учащимся, что в редакторе Open Office Draw функционал панелей рисования/свойств рисунка существенно расширен, однако, имеет общую базу. Учащиеся в ходе выполнения лабораторной работы определяют, какие именно возможности были расширены; определяют отличия в контекстном меню программы и т.д.

Основу комплекса дидактических материалов составляют лабораторные работы и тесты, также в нем присутствуют блоки дополнительных заданий, база раздаточного материала, контроля знаний, умений и навыков.

При обучении работе с объектами в векторном редакторе Open Office Draw возможно использование преимуществ и возможностей функционала

методических подходов проектной деятельности путем разработки в комплексе базы тем проектов по данной теме и рекомендаций по созданию данных проектов с учащимися.

Также при выполнении комплекса лабораторных работ учащимися, стоит обратить внимание на значимость работы со справочной системой как векторного редактора Open Office Draw в частности, так и любой программы, изучаемой ими в будущем. Учащимся может быть предложено записать алгоритм поиска определенной информации в справочной системе программного продукта.

Итак, при обучении работе с 3D объектами в векторном редакторе Open Office Draw в данном методическом комплексе используется системно-деятельностный подход к обучению и, в частности, так называемые активные методы обучения (вышеописанный метод проектов, метод проблемных ситуаций и т.д.), обеспечивающие развитие способности к самостоятельному обучению, выработку навыков работы в коллективе, корректировку самооценки учащихся, повышение учебной мотивации, а также активизацию познавательной активности учащихся и формирование и развитие информационно-коммуникативных навыков.

В заключении стоит отметить, что данный комплекс методических материалов, благодаря своей структуре и определенным блокам заданий, направленных на формирование навыков и умений, обучающихся при работе с 3D объектами в векторном редакторе Open Office Draw, позволит сформировать у учащихся более логичное и четкое понимание своих действий при изучении данной темы и является мощным инструментом для реализации в учебном процессе средств информационных и коммуникационных технологий.

Литература

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1098/171/info>, свободный. – (Дата обращения 30.10.2017).

2. Светлана Пумпур. Компьютерная газета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nestor.minsk.by/kg/2007/42/kg74202.html>, свободный. – (Дата обращения 28.10.2017).

СОЗДАНИЕ СПРАВОЧНО-ИЛЛЮСТРИРОВАННОГО ПОСОБИЯ ПО ИСТОРИИ ПРИ ПОМОЩИ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

И. Г. Лисицкая, преподаватель истории
zуска70@mail.ru

ФГКОУ «Тверское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации», г. Тверь

Специфика профессиональной деятельности преподавателя в условиях работы в электронной информационно-образовательной среде

(ЭИОС) образовательного учреждения определяется, в частности, тем, что сама среда имеет гибкую структуру и набор средств обучения, изменяющихся в зависимости от применяемых образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда необходима для самостоятельной работы учащихся, так как облегчает понимание изучаемого материала за счет иных, нежели в печатной учебной литературе, способов подачи материала: индуктивный подход, воздействие на слуховую и эмоциональную память и т.п.; допускает адаптацию в соответствии с потребностями обучающегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями; предоставляет возможности для самопроверки на всех этапах работы; выполняет роль наставника, предоставляя неограниченное количество разъяснений, повторений, подсказок и прочее.

На практических занятиях электронная информационно-образовательная среда позволяет преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за компьютерами, оставляя за собой роль руководителя и консультанта; с помощью компьютера быстро и эффективно контролировать знания учащихся, задавать содержание и уровень; выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию, оставляя для самостоятельной работы то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий; индивидуализировать работу.

Электронная информационно-образовательная среда позволяет решить следующие задачи:

- индивидуализация, дифференциация обучения;
- стимулирование разнообразной творческой деятельности учащихся;
- развитие навыков самоконтроля, привычки к рефлексии;
- изменение роли ученика от пассивного наблюдателя до активного исследователя.

Таблица 1. Структура страницы справочно-иллюстративного пособия

Тема		
Изображения 1	Информационный текст 2	Видеоматериалы 3
Карты		Дополнительные материалы (справочная информация, источники, ссылки на внешние ресурсы и

		т.п.)
Презентации		Задания формата ЕГЭ

Разделы созданного справочно-иллюстративного пособия по истории в ЭИОС училища помогают суворовцам знакомиться с содержанием темы (презентацией, видеоматериалами, дополнительной информацией), выполнять практические задания (разноуровневые работы, тесты), в режиме форума обмениваться необходимой информацией с преподавателем или задать ему интересующий вопрос. Использование размещенных справочно-иллюстративных материалов позволяет экономить время преподавателя на уроке, увеличивать заинтересованность суворовцев в изучении предмета, даёт возможность более наглядной подачи материала за счет объемного изображения, анимации. Благодаря положительному эмоциональному настрою увеличивается темп урока. Кроме того, при работе с электронным пособием обеспечивается обратная связь, осуществляется быстрый поиск нужной информации.



Рисунок 1. Страница справочно-иллюстративного пособия

Работа со справочно-иллюстративным пособием позволяет:

- повышать мотивацию обучающихся к самостоятельной учебной активности, благодаря увеличению разнообразия материала и усилению его интерактивности и наглядности;
- управлять темпом обучения на основе интерактивной мультимедийной составляющей обучения;
- индивидуализировать процесс обучения: индивидуальная работа на компьютере позволяет настроить оптимальный для каждого суворовца темп работы; определить и отобразить наиболее приемлемые для обучающегося способы представления информации (аудиально, визуально, кинестетически);
- реализовывать объективность оценивания учебных достижений на уроке средствами компьютерных диагностических заданий, помогает сформировать чувство критической самооценки выполненной работы.

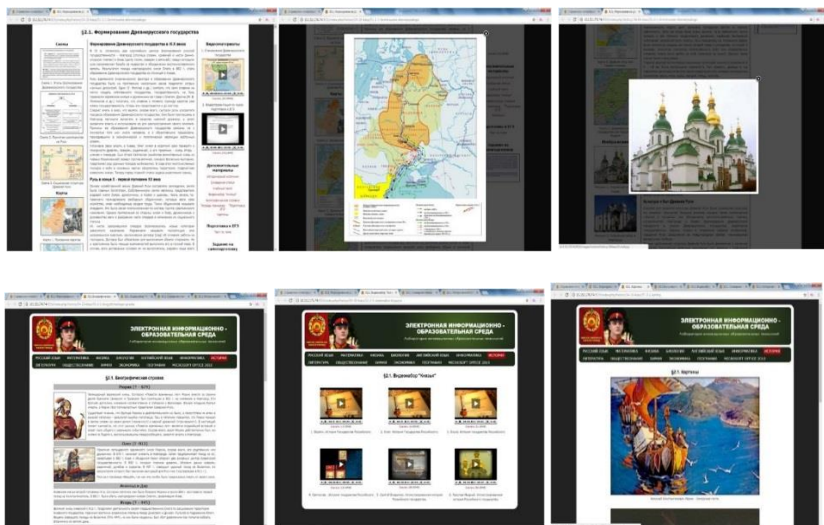


Рисунок 2. Материалы справочно-иллюстративного пособия

Справочно-иллюстративное пособие – незаменимый помощник в работе со слабо усваивающими учебный материал суворовцами. Обучающийся, работая самостоятельно с компьютерной программой, обязательно должен ответить на вопросы по изучаемой теме. Суворовцу предоставляется на обдумывание ответа ровно столько времени, сколько ему для этого необходимо. Опыт показывает, что многие обучающиеся после дополнительных занятий с использованием информационно-образовательной среды достигают базового уровня знаний, а это и есть результат той цели, которую ставит преподаватель вместе с обучающимся.

Литература

1. Лапенюк М.В. Подготовка учителей к созданию и использованию электронных ресурсов для информационной среды образовательного учреждения // Педагогическое образование в России. 2013. №1
2. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Петров А. Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие. – М. Академия. 2000.
3. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. – М. Просвещение. 2014

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Ф. И. Меджидова, специалист по ИКТ
schoolvelikent@yandex.ru

*Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Великентская средняя общеобразовательная школа им. Гереева У. А.»
Дербентский район, Республики Дагестан*

Совсем недавно большинство учителей с недоверием воспринимали внедрение компьютеров в образовательный процесс. Сегодня, напротив, урок в школе без них трудно себе представить. Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют важную роль в жизни человека, то использование их в обучении оказывается эффективным и оправданным.

Доказано, что человек воспринимает информацию через свои органы чувств, так, к примеру, слушая, человек запоминает 25% информации, если видит ее – запоминает 33%, а если он вовлечен в активные действия, процент запоминания намного выше.

Применение ИКТ на уроках позволяет развивать умение учащихся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира, овладевать практическими способами работы с информацией, развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств, перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, при котором ребёнок становится активным субъектом учебной деятельности. Используя деятельностный метод обучения, имеем возможность решать такие методические задачи:

- формирование навыков самостоятельной работы с учебным материалом с использованием информационных технологий;
- формирование навыков самообразования;
- формирование навыков работы в группе; развитие умений сформулировать задачу и кооперативно решить её;
- формирование навыков самоконтроля.

Вспомним классиков педагогики. «Прежде чем сообщить то или иное знание, учитель должен вызвать соответствующую эмоцию ученика и позаботиться о том, чтобы эта эмоция связывалась с новым знанием. Только то знание может привиться, которое прошло через чувство ученика». Использование информационно-коммуникативных технологий на уроках позволяет проводить их на высоком эстетическом и эмоциональном уровне; привлекать использование большого количества

дидактического материала; повышает объем работы на уроке, обеспечивает наглядность материала.

На уроках, в зависимости от его целей, применяются разнообразные дидактические средства обучения:

- использование цифровых ресурсов при объяснении нового материала: презентации, информационные Интернет-сайты, информационные ресурсы на дисках;

- использование цифровых образовательных ресурсов для самостоятельной работы учащихся: цифровые энциклопедии, словари, справочники, таблицы, шаблоны, электронные учебники, интегрированные задания;

- использование для исследовательской деятельности учащихся: цифровые естественно – научные лаборатории, Интернет.

При разработке и подготовке к уроку физики по теме «Закон всемирного тяготения» я использовала факты биографии И. Ньютона, соответствующую презентацию из ресурсов Интернета, раздаточный материал при повторении законов Ньютона подготовила с помощью персонального компьютера. Это позволило мне, как учителю, сделать урок физики насыщенным и красочным. Дети были поражены работоспособностью великого ученого, его целеустремленностью, любовью к науке. Налицо мотивация учения на примере жизни и деятельности гения.

Урок с мелом и доской уступает место презентациям. Их используют при проверке домашнего задания, изучении и закреплении нового материала, при создании проектов. Отпадает необходимость в таких традиционных источниках информации как таблицы, плакаты, с их проблемами содержания и хранения. Многие учителя сами готовят презентации, а если пока такого навыка нет, можно воспользоваться ресурсами Интернета, где их большой выбор по темам и предметам. Применение презентаций на уроке позволяет учителю:

- более качественно реализовать принципы наглядности и доступности при обучении,

- эффективнее использовать время на уроке;

- создавать проблемные ситуации на уроке, что активизирует познавательную деятельность учащихся.

Многие учебники сопровождаются электронным обеспечением. Очень полезны мультимедийные энциклопедии «Кирилл и Мефодий», «Мир вокруг нас», а также появившиеся в последнее время диски-сборники электронных наглядных пособий. Такие пособия как «Физика в картинках», «Открытая физика» – простые в применении средства иллюстрации классических опытов и описанных в учебнике экспериментов, демонстрации действия изучаемых технических устройств на основе анимации и мультипликации.

ИКТ помогают учителю формировать умение получать учениками информацию из электронных источников, ведь для учителя созданы в Интернете порталы, образовательные сайты, мультимедийные курсы.

В каждом классе базовых школ нашего района имеется телевизор, компьютер, мультимедийный проектор, а в одной из школ поселка класс дистанционного обучения, предназначенный для всех школьников района. Можно сказать, что условия проведения урока на современном уровне созданы.

Для фронтальной работы с учениками использую информационно-образовательные ресурсы: демоверсии, различные тесты, варианты работ для подготовки к ЕГЭ. Рекомендую ученикам открытый банк заданий к единому государственному экзамену, с последующим разбором теста на уроке.

Внедрение информационно-коммуникативных технологий в работу учителя на всех ступенях образования способствует достижению основной цели – улучшению качества обучения, доступности образования, обеспечению развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве. Использование информационных технологий в учебном процессе позволяет повысить не только эффективность, мотивацию учащихся, но и сделать процесс обучения мобильным, строго дифференцированным и индивидуальным. Применение компьютера на уроках представляется целесообразным и необходимым.

ИКТ в школе используют на уроках по различным предметам. Компьютер на уроках математики может выступать в роли источника учебной математической информации, мультимедийного наглядного пособия, тренажёра, средства диагностики и контроля. В связи с этим ИКТ можно использовать на различных этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, повторении, контроле, обобщении и систематизации учебного материала, а также в домашних заданиях.

Математический тренажер заинтересовал моих шестиклассников. Научиться пользоваться им не составило большого труда. Работать с ним детям интересно, увлекательно, да и проверка выполнения заданий проходит сразу. Некоторые варианты из него задаю на дом. Кроме того, создаются благоприятные условия для лучшего взаимодействия учителя и ученика, их сотрудничество в учебном процессе повышается.

Анализируя опыт использования, ИКТ на различных уроках в школе, можно с уверенностью сказать, что использование информационно-коммуникативных технологий позволяет:

- обеспечить положительную мотивацию обучения;
- проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне (музыка, анимация);
- обеспечить высокую степень дифференциации обучения (почти индивидуализацию);

- усовершенствовать контроль знаний;
- рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность урока;
- формировать навыки исследовательской деятельности;
- обеспечить доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, энциклопедиям, другим информационным ресурсам.

Следующим этапом методической деятельности учителя является создание каталога использований ИКТ на уроках по темам и классам. К его составлению привлекаются учащиеся с разработанными проектами и презентациями.

Использование ИКТ в учебном процессе предполагает, что учитель умеет:

- создавать слайды по учебному материалу и демонстрировать презентацию на уроке;
- использовать имеющиеся готовые программные продукты по своему предмету;
- в процессе подготовки к урокам осуществлять поиск необходимой информации в Интернете;
- обрабатывать текстовую, цифровую, графическую информацию при помощи соответствующих редакторов для подготовки дидактических материалов и работать с ними на уроках.

Кроме всего выше сказанного необходимо учитывать, что работа с компьютером негативно сказывается на многих функциях детского организма. Современным школьникам при выполнении домашних заданий приходится много времени проводить за ним. Возрастает нагрузка на зрение, позвоночник, отмечается влияние на психику и нервную систему. Поэтому, применяя ИКТ на уроке, следует чередовать их использование с традиционными методами и приемами обучения.

Литература

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология. \Под редакцией В.В. Давыдова. – М.: Педагогика – Пресс, 1996-536с.
2. Ильясова Т.В. Компьютерная поддержка уроков физики. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2008. – 52с.
3. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368с.

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММЫ NOTEBOOK

Е. Н. Нагабедьян

Научный руководитель: кан. пед. наук, М. В. Стрельцова

ФГКОУ «Аксацкий Данилы Ефремова

казачий кадетский корпус» МО РФ, п. Рассвет, Ростовская область

Проблема детской одаренности в нашей стране имеет государственное значение, поэтому в настоящее время особое внимание уделяется педагогическим технологиям, направленным на развитие способностей обучающихся.

Среди многочисленных приемов работы, ориентированных на интеллектуальное развитие детей, ИКТ – технологии являются приоритетными, так как отвечают современной концепции модернизации образования. На мой взгляд, такая наука как физика, родившаяся из философии, сочетает в себе все науки о природе. Понимание физики развивает метапредметные, предметные и личностные умения обучающихся.

Не секрет, что физика, вызывает у ребят большие трудности, но есть выход – использование современного интерактивного оборудования. Возможности интерактивной доски позволяют значительно повысить эффективность урока. Экономия времени возникает за счет использования готовых информационных объектов (чертежей, графиков, схем, диаграмм). Можно использовать и звуковые фрагменты – дикторский текст, например, при формулировке определений или законов.

Использование интерактивной доски дает новые возможности образовательному процессу, такие как интерактивность, мультимедийность и моделинг. Моделинг (имитационное моделирование реальных объектов или процессов, явлений) с успехом реализуется при помощи интерактивной доски. В данном случае функции доски предоставляют возможность как индивидуального, так и коллективного взаимодействия с моделью, обсуждения ее работы и полученных результатов.

Активные методы обучения в сочетании с использованием мультимедиа помогают изменить роль обучающегося, превращая его из пассивного слушателя в активного участника учебного процесса. Основным средством активизации обучения является самостоятельная работа ребят.

Например, наиболее способные ребята самостоятельно выводят уравнение движения математического маятника, используя при этом инструкцию, созданную в виде презентации в программе Microsoft Power Point и демонстрируемую на интерактивной доске. В зависимости от

уровня подготовки детей возможны варианты работы в ходе урока: вывод осуществляется одним или несколькими обучающимися, копируются страницы без рукописного текста для повторного вывода формулы, сохраняются слайды, как с ошибочными, так и с нестандартными выкладками для дальнейшей работы.

Создавать собственные электронные образовательные ресурсы позволяет программа Notebook, которая работает с доской любой модели и имеет удобный русскоязычный интерфейс. В её состав входит обширная коллекция готовых объектов, картинок, фонов, интерактивных элементов.

В отличие от обычной презентации, каждый слайд (страница) Notebook интерактивен. Notebook создаёт и сохраняет файлы с расширением .notebook. Файлы можно открыть на любом ПК, на котором установлена данная программа. При запуске программы откроется окно (рис. 2).

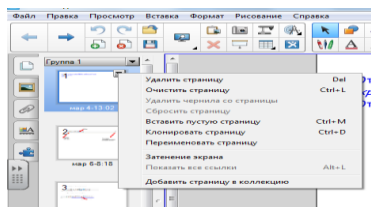


Рисунок 2. Окно программы Notebook

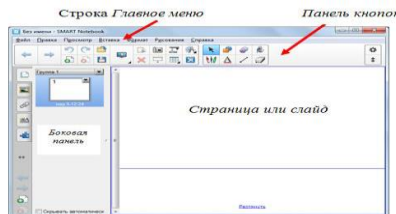


Рисунок 3. Меню объекта

Все возможности программы можно осуществить через Главное меню. Ниже располагается панель Кнопок или Инструментов, значки которых соответствуют наиболее часто используемым инструментам в этой программе. Центральная область окна – это Страница (слайд), на которой можно рисовать и вставлять различные объекты. Слева располагается панель, которую называют Боковая панель. На ней по аналогии с программой Power Point располагаются эскизы Страниц (слайдов). Слева от Боковой панели расположены закладки, позволяющие, не открывая Просмотр в Главном меню, выбрать один из пяти режимов просмотра: Сортировщик страниц, Коллекция, Вложения, Свойства, Конструктор уроков. По умолчанию, при открытии данной программы активным является режим Сортировщик страниц.

Все объекты, которые создаются или вставляются на страницу, можно редактировать. Любой объект можно перемещать, поворачивать, изменять его размеры и свойства, создавать гиперссылки на другие объекты, страницы и документы. Другими словами, у каждого расположенного на странице объекта имеется меню, которое содержит список возможных с ним действий. Для того, чтобы открыть это меню, надо выделить объект (щёлкнуть по нему) и нажать на чёрный

треугольник, расположенный в верхнем правом углу рамки, окружающей данный объект (рис.3).

Для ввода текста необходимо щелкнуть по кнопке с изображением буквы А, при этом появятся дополнительные настройки и типы шрифта. Затем, в появившемся объекте ввести необходимый текст. Чтобы убрать рамку вокруг текста нужно нажать на кнопку Выбор с изображением стрелки и щёлкнуть два раза по тексту.

Ребятам очень нравится работа с Инструментом перо. Нажатие на кнопку Перья, приведёт к появлению кнопки Типы перьев, далее из выпадающего списка выбирается более подходящий в данный момент. Выбор инструментов Волшебное перо и Перо распознавания фигур поможет редактировать неудачно нарисованные фигуры.

Программа обладает огромными возможностями, предлагаем начать с простых заданий, выполненных в программе Notebook, например, по теме «Электрический ток».

№	Задание для обучающегося	Интерактивный слайд	Инструмент
1	Соотнеси физический закон и его формулу		Ввод текста, необходимо щелкнуть по кнопке с изображением буквы А на панели инструментов
2	Как называется физическая величина? (правильный ответ закрашен)		Волшебное перо
3	Нарисуй схему и подпиши название элементов электрической цепи		«Стрелка», «Перо», «Фигуры» на панели инструментов
4	Составь задачу, используя законы последовательного и параллельного соединения проводников		Ввод текста, необходимо щелкнуть по кнопке с изображением буквы А на панели инструментов или использовать инструмент «Перо».

Использование интерактивной доски помогает не только создать позитивный эмоциональный настрой и положительную рефлексивную, но и

обеспечить устойчивую мотивацию обучающихся к получению знаний, повысить их познавательную активность и как следствие развить способности.

Таким образом, образовательные стандарты второго поколения обязывают преподавателей соответствовать духу времени, а для этого необходимо создавать собственные электронные пособия. Интерактивные доски не должны использоваться как обычные экраны для показа презентаций, их возможности с каждым годом совершенствуются и работа в программе Notebook, как для преподавателя, так и для обучающихся, может превратиться в увлекательный творческий процесс.

Литература

1. Александрова З. В. Мастер-класс “Создание интерактивных заданий с использованием Lat 2.0 Smart Notebook “
2. «Быстрый старт» – руководство пользователя по работе с интерактивной доской.
3. Кондратова О.А. Уроки физики с интерактивной доской. // XVII конференция-выставка “Информационные технологии в образовании”: Сборник трудов участников конференции.
4. Савченко Н.А. Использование мультимедиа-технологий в общем среднем образовании. <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/80306>

ОНЛАЙН ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ

***О. А. Омму**, преподаватель английского языка*

olesya.ko@bk.ru

ФГКОУ «Тюменское президентское кадетское училище», г. Тюмень

Многие педагоги в наше время широко используют новейшие и самые полезные онлайн ресурсы, чтобы не только разнообразить свои уроки, но и быть интересными для своих учеников. Слияние цифровых технологий с образовательными мощно продвинуло этот процесс, благодаря чему повысилось качество образовательных услуг, расширились возможности непрерывного самообразования педагогов, стало доступно дистанционное обучение. Можно с уверенностью сказать, что Интернет-сервисы оказывают неоценимую помощь в осуществлении образовательного процесса в рамках современных требований ФГОС.

Современные онлайн-ресурсы настолько легки в использовании, что могут быть доступны даже самому «неподкованному» пользователю сети Интернет. Давайте рассмотрим самые простые инструменты, которые помогут эффективно организовать работу учителя.

Mindomo (www.mindomo.com). Онлайн-сервис для создания ментальных карт, содержащих текст, фотографии, рисунки, звук, видео, гиперссылки. Это полезный инструмент для визуальной организации мыслей и идей. Mindomo поддерживает синхронизацию ментальных карт с удаленным сервером, который позволяет предоставить доступ к ним другим пользователям для осуществления совместной работы. Таким образом, Mindomo предлагает широкий спектр возможностей для образовательной деятельности:

- Создание карт для запоминания, ведения записей и лекций, написания сочинений, создания проектов, выступлений;
- Планирование, проведение мозгового штурма, создание портфолио;
- Организация коллективной работы учащихся над одной темой.

Basecamp (www.basecamp.com). Это онлайн-инструмент для совместной работы, управления проектами и постановки задач по проектам. Благодаря ему, учащиеся могут полноценно реализовать накопленные знания, проявить инициативу и «творческое мышление», а преподаватель в свою очередь, контролировать процесс выполнения каждого этапа проектной работы или исследования. Красочный интерфейс делает работу более интересной. Данный сервис, также, имеет приложения для мобильных устройств и гаджетов.

Animoto (www.animoto.com). Данный сайт предназначен для подготовки видео-коллажей из массива фотографий, с наложением звука. Ролики, созданный с помощью данного сервиса, получаются довольно высокого качества. Как и многие зарубежные сайты Animoto предоставляет учителям и учащимся бесплатные аккаунты. Возможностей бесплатного аккаунта вполне хватает для выкладывания видео на школьный сайт, в youtube или же в facebook.

Schoology (www.schoology.com). Превосходный инструмент организации обучения, который является аналогом «электронной школы». Он позволяет управлять уроками, почтовыми сервисами, взаимодействовать с другими учителями, родителями и учащимися.

Google Course Builder (www.edu.google.com). Этот инструмент был создан для продвижения дистанционного обучения. Он помогает учителям создавать свои собственные ресурсы, такие как планы уроков, инструменты для мониторинга прогресса и другие. Сервис полезен для создания платформы дистанционного обучения, однако требует от пользователя владения такими техническими навыками, как знакомство с HTML, JavaScript и Appengine, чтобы максимизировать его специальные функции.

HiTask (www.hitask.com). Компетентный диспетчер задач, который предлагает много функций эффективной онлайн-организации команды и персонального тайм-менеджмента. Данный сервис позволяет

вам использовать свой онлайн календарь, совместно создавать отчеты, выполнять проекты или отслеживать выполнение задач другими пользователями.

RCampus (www.rcampus.com). Многие педагоги используют этот сетевой инструмент для проведения онлайн-курсов, публикации статей и совместной работы с другими учителями, а также для ведения электронного портфолио.

Wideo (www.wideo.co). Сетевой инструмент, с помощью которого вы можете создать, отредактировать и обрезать видео. Существует множество способов использования этого сервиса в классе: от создания совместного видео с учащимися, до разработки их собственных проектов. Wideo прост в использовании. Можно просто перетягивать или загружать элементы (текст, изображения, мультфильмы, рисунки) и устанавливать последовательность анимации.

Teachertube (www.teachertube.com). Этот веб-сайт специально предназначен для образования. Он напоминает учительскую версию самого популярного видео-хостинга YouTube. Это безопасное место встречи для педагогов и учеников, обучающихся дистанционно. Посредством данного сервиса, можно обмениваться с другими учителями обучающим видео по всем предметам. Teachertube – онлайн-сообщество, где вы можете найти подходящее видео для урока или загрузить своё.

Таким образом, используя все вышеперечисленные образовательные онлайн инструменты, вы сможете своим ученикам развить критическое мышление, креативность, и развить мотивацию к изучению предмета.

Литература

1. <http://gorod1277.org/?q=content/obrazovatelnyi-sait-animoto-video-kollazhdlya-novichkov>
2. <https://infourok.ru/prezentaciya-vstraivanie-sovremennih-informacionnih-tehnologiy-v-iom-1749075.html>
3. www.animoto.com
4. www.basecamp.com
5. www.edu.google.com
6. www.hitask.com
7. www.mindomo.com
8. www.rcampus.com
9. www.schoolology.com
10. www.teachertube.com
11. www.wideo.co

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

*О. В. Парамонова, учитель физики и математики
veter-70@bk.ru*

МОУ Белозерская СШ № 1, г. Белозерск, Вологодская область

В течение последних лет во многих странах мира наблюдается последовательное и устойчивое движение к построению информационного общества, которое призвано создать наилучшие условия для максимальной самореализации каждого члена общества. Информационное общество может быть определено как общество, в котором основным предметом труда станут информация и знания, а орудием труда информационная технология. Информатизация общества обеспечивает: возможность доступа любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных. Информация – это совокупность фактов, явлений, событий, представляющих интерес, подлежащих регистрации и обработке.

Применение информационных технологий в образовании является важнейшей задачей информатизации современного общества. Образование всегда было направлено на развитие личности, её творческих способностей, эстетического мировосприятия, формирование духовного облика человека. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащегося в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы. Современный преподаватель должен не только обладать знаниями в области ИКТ, но и быть специалистом по их применению в своей профессиональной деятельности.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией. Использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствует процесс преподавания, повышает его качество и эффективность.

Перспективная система образования должна быть способна не только вооружать знаниями обучающегося, но и вследствие постоянного и быстрого обновления знаний формировать у него потребность в самостоятельной учебе в течение всей активной жизни.

Знания, приобретенные обучающимися, зависят от: информации (содержания учебного материала), потребности приобретения знаний

(наличие осознанной мотивации), индивидуальных способностей к накоплению знаний.

На этапах урока, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, учитель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит учителю проектировать собственную деятельность по управлению и постепенному развитию творческого отношения учащихся к учению.

Компьютерные обучающие системы включают в себя: электронные учебники, справочники, сборники задач, тренажеры, программы для контроля знаний, анимации, программы, обеспечивающие моделирование реальных объектов и явлений. Графические программы позволяют представлять результаты работы в наглядной форме (текстовой, звуковой, в виде рисунков).

И. В. Роберт считает, что компьютерные обучающие системы позволяют:

- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- осуществлять контроль с диагностикой ошибок и обратной связью;
- осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности, экономить учебное время за счет выполнения компьютером вычислительных работ;
- визуализировать учебную информацию;
- моделировать изучаемые процессы и явления, проводить лабораторные работы с помощью компьютерного эксперимента;
- развивать определенный вид мышления;
- формировать умения принимать решения в различных ситуациях;
- усиливать мотивацию обучения;
- формировать культуру познавательной деятельности.

При составлении обучающих программ необходимо учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации. Очень важно создать положительный эмоциональный фактор, вызвать интерес к работе и поддерживать его во время выполнения всей программы.

Применение информационных технологий на уроках позволяет преподавателю изменить содержание, методы и формы организации обучения. Все это приводит к повышению активности познавательной деятельности, углублению межпредметных связей, к оптимизации поиска нужной информации. Развивается личность обучаемого, его мышление, коммуникативные способности, формируются умения принимать решения в

сложной ситуации, формируется информационная культура, умения осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.

В числе положительных моментов применение информационных технологий в образовании называется возможность самостоятельного обучения с открытым доступом к обширным информационным ресурсам, наличие обратной связи. С помощью компьютера учащийся может обучиться в самом разном окружении, требующем от него творческого подхода. Использование Интернета способствует смене авторитарного стиля обучения на демократический, когда обучающийся знакомится с различными точками зрения на проблему, сам формулирует свое мнение.

Использование средств информационных технологий на уроках должно быть грамотным и педагогически обоснованным. При длительном общении с компьютерной программой ученик подменяет объекты реального мира либо моделями, изображениями этих объектов, либо символами, обозначающими объекты или отношения между ними. Работа за компьютером связана с высоким эмоциональным напряжением, которое полезно не всем.

Литература

1. Батин Н.В. Основы информационных технологий: учеб. – метод. пособие/ Н.В.Батин; под общ. ред.В.В. Шкурко. – Минск: Ин-т подгот.науч. кадров Нац. акад. наук Беларуси, 2008. -235 с.

2. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений/И.М.Ибрагимов. – М.: Издательский центр «Академия», – 2007. – 336 с.

3. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

ИКТ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Э. В. Паришуква

Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент

Г. И. Шевченко

rozanova.roz@yandex.ru

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

*«Игры – важнейшие и главнейшие педагогические дела,
в очень значительной степени определяющие
успех педагогической работы»*

А.С. Макаренко

Одной из ключевых проблем любого обучения является проблема удержания внимания учащихся. Технические средства обучения, благодаря смене ярких впечатлений от увиденного позволяют удерживать

это внимание в течение всего урока. Наглядность, возможность изменять темп и формы изучения материала, его образно – художественное представление – все это делает компьютер незаменимым помощником учителя в деле снижения утомляемости учащихся. Достоинствами компьютера в качестве помощника являются практически неограниченные возможности учителя строить урок так, как он считает нужным, проявляя свое творчество.

Перспективы развития современного мира требуют, чтобы обучающийся, покидая школу, не только уносил с собой багаж теоретических знаний, но и обладал практическими навыками. Мы проводим необходимую работу по развитию у обучающихся умений применять полученные знания за рамками учебных ситуаций.

Формирование этих практических навыков, а также стремление к развитию собственных творческих возможностей, способствуют тому, что обучающиеся покидают школу грамотными людьми. Они готовы к мобилизации внешних и внутренних ресурсов для решения жизненных задач. Важное значение в учебной деятельности имеют следующие технологии:

- технология исследовательской деятельности;
- технология игровая;
- технология проектной деятельности;
- здоровьесберегающие технологии и т.д.

Мы хотим остановиться на игровых технологиях, которые применяю на уроках химии. Как известно, игра развивает, воспитывает, социализирует. Она развлекает, дает отдых, развивает физически, а также расширяет кругозор. Все это – компоненты образовательного процесса. Использование игрового метода в образовательной деятельности позволяет школьнику более качественно усваивать знания, необходимые в жизни. Игра предполагает участие всех участников в той мере, на какую они способны. Учебный материал в игре усваивается через все органы приема информации. Это делается непринужденно, как бы само собой, при этом деятельность ребят носит творческий, практический характер. На уроке активизируется познавательная деятельность учащихся. Соревнование, возможность посоветоваться, распределить роли по интересам – все это формирует интерес к предмету, устраняет негативные явления, которые связаны с нежеланием учиться.

Во время игры активизируется работа большого числа крупных мышц, что положительно влияет на весь организм школьника. В течение игры происходит смена одних движений другими, поэтому устраняется опасность быстрого утомления обучающихся. Игру можно проводить как в урочное, так и во внеурочное время.

Внеклассная работа по предмету – это возможность расширить рамки учебника. Открыть школьнику увлекательный мир науки. Показать то, что не позволяют границы школьного урока.

Необходимо, чтобы внеклассные мероприятия отличались от урока формой преподнесения материала. Учащимся должно быть интересно, только в этом случае деятельность вне урока будет значима и эффективна. Вот почему так популярны игровые формы организации классной работы.

Игровые формы проведения внеклассных мероприятий помогают углубить представления школьников об основах химической науки, обобщить знания учащихся о химических элементах, истории их открытия, о свойствах веществ, их способах получения, об их значении и применении.

ИКТ в реализации игровых технологий на примере внеклассного мероприятия по теме: «Никотин – это медленный яд».

Форма проведения: информационный семинар с игровыми моментами. При подготовке этого мероприятия ребятами был подобран материал о вреде никотина на организм человека, а также выпущена газета: «Никотин – это медленный яд». Учителем химии была проведена предварительная работа по пропаганде здорового образа жизни. Организовали конкурс на лучшую антирекламу сигаретам.

Целью этого мероприятия была профилактика курения среди обучающихся, а также создание предпосылок для того, чтобы курящиеся обучаемые задумались о последствиях этой привычки. Развитие навыков работы с различными источниками информации и умений выбирать главное.

Задачи, которые ставила учитель химии:

- показать, что никотин является наркотическим средством, влияющим на физиологическое, психическое и социальное здоровье;
- обратить внимание учеников на то, что духовно – нравственное падение человека – это путь к самоуничтожению земного сообщества;
- развитие речи, мышления, наблюдательности, активности, самостоятельности, развитие навыков публичных выступлений;
- организация внеклассной самостоятельной работы обучающихся.

Демонстрировались две презентации. В ходе первой презентации, ребята на слайдах увидели: химический состав сигарет (рис.1) и состав табачного дыма (рис.2), как выглядят легкие здорового человека и легкие курильщика со стажем 10, 15 и 25 лет, а также какой вред курение приносит женщинам. Во время показа слайдов ребята выступали со своими сообщениями по этой теме.



Рисунок 1.Химический состав сигареты

Закрепление по теме: «Никотин – это медленный яд» Паршукова Э. В. провела с помощью второй презентации, которая называлась «Своя игра». В игре участвовали две команды. В ходе этой игры ребята принимали активное участие. Самая эрудированная команда была награждена грамотами и воздушными шарами.

Используя цифровые образовательные ресурсы, учитель химии систематически разрабатывает уроки, составляет презентации, тесты, раздаточный материал. К разработкам привлекает обучающихся, формируя самостоятельную поисковую и образовательную деятельность.

Показателем деятельности педагога является увлеченность обучающихся предметом, рост качества их знаний, подтверждаемая ростом уровня обученности и качества. Процент качества определяется сложением выполненных работ, обучающихся только на «4» и «5». Затем эту величину разделить на количество обучающихся, которые писали работу. Процент обученности учитывает работы обучающихся, выполненные без двоек, т.е. это обучающиеся, которые получили «5», «4», «3».

Мониторинг качества знаний и процент успеваемости



Учебный	Качество знаний	Процент успеваемости
2009-2010	69%	100%
2012-2013	80%	100%
2015-2016	85%	100%

Мы считаем, что в условиях современной школы необходимо создавать систему обучения, которая, использует лучшие традиции мировой педагогической теории и практики. Эта система учитывает индивидуальные особенности обучающихся. Обеспечивает организацию учебной деятельности с четко заданной целью и гарантируемым

результатом. Правильный выбор современных образовательных технологий позволит успешно решать сегодня основную дидактическую задачу школы в условиях введения ФГОС нового поколения – учить всех обучающихся. Добиваться планируемых результатов обучения. Обеспечивать формирование личности школьника.

Литература

1. С. В. Бочарова Химия – 11 класс. – Волгоград, 2004 год.
 2. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. М.: Просвещение, 1985. 208 стр.
 3. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Изд-во института профессионального образования МО РФ, 1985. стр.512
 4. Гин А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность. Мн., 1999. стр. 88
 5. О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова Химия – 11 класс, Москва, 2005 год.
- Жук А.И., Запрудский Н.И., Кошель Н.Н. Управленческие и дидактические аспекты технологизации образования. Мн., 2000 стр204

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*3. 3. Ризванов, учитель математики, информатики и ИТ,
Э. И. Минсафина, учитель математики и английского языка
rizvanov.zemfir@mail.ru, minsafina_el@mail.ru
МБОУ «Школа №143», г. Казань, Республика Татарстан*

На сегодняшний день, целью педагогического проекта является повышение эффективности обучения математике в условиях общеобразовательной школы через использование в учебном процессе информационных технологий.

Среди огромного количества способов организовать работу с данными технологиями, рассмотрим те, которые наиболее приемлемы и эффективны.

1. Интернет-ресурсы.

– Образовательный портал InternetUrok.ru – это коллекция уроков по основным предметам школьной программы. Уроки состоят из видео, конспектов, тестов и тренажёров. На сайте собраны уроки по математике для 1–11 классов, а также выделен раздел по подготовке к ЕГЭ.

– Образовательный Интернет-ресурс Якласс (www.yaklass.ru) – помогает учителю проводить тестирование знаний учащихся, задавать домашние задания в электронном виде. Для ученика это – база электронных рабочих тетрадей и бесконечный тренажёр по школьной

программе. Динамичные рейтинги лидеров класса и школ добавляют обучению элементы игры, которые стимулируют и школьников, и учителей. В основе ресурса лежит технология генерации огромного числа вариантов для каждого задания Genexis – тем самым, проблема списывания решена раз и навсегда.

– Образовательный ресурс Школьная математика (www.math-prosto.ru) состоит из справочных материалов, методических пособий, презентаций к уроку, математических форумов, а также есть супер-решатель, исторические справки и олимпиадные задания для 1-11 классов.

– Образовательный портал uchi.ru – онлайн-платформа, где ученики изучают школьные предметы в интерактивной форме. Кроме того, здесь проводятся предметные олимпиады и хранятся архивы проведенных олимпиад.

– Интернет-кружки и олимпиады metaschool.ru – Интернет-ресурс состоит из 10 разделов: кружки, курсы, олимпиады, турниры, конкурсы, вебинары, учебники, тесты, игры и материалы для учителей.

2. Электронные приложения.

– Geogebra – бесплатная обучающая программа по математике. Программа Geogebra обладает мощными и функциональными возможностями, которые позволяет наглядно и просто обучаться математике. С ее помощью можно выполнять множество полезных вещей: анализировать функции, строить графики, работать с функциями и т. д. Возможности программы по математике на этом не ограничиваются, программу GeoGebra можно использовать для интерактивных чертежей при решении геометрических задач. Так же есть возможность совершать арифметические операции, создавать графики, поддерживается создание анимации и т. д.

– Advanced Grapher – мощная и простая в использовании программа для построения графиков и их анализа. Поддерживает построение графиков функций вида, $X(y)$, графиков таблиц, неявных функций (уравнений) и неравенств. Вычислительные возможности: нахождение нулей и экстремумов функций, точек пересечения графиков, нахождение производных, уравнений касательных.

– Kig – это приложение для интерактивных геометрических построений, позволяющее ученикам изучать геометрические фигуры с помощью компьютера. Она создана для двух целей: дать учащимся возможность усвоить геометрические концепции с помощью компьютера и быть средством создания математических объектов и экспорта их в другие приложения.

3. Электронные журналы.

– Ежемесячный журнал для любознательных школьников – «Квантик» (kvantik.com). Журнал посвящён занимательным вопросам и

задачам по математике, лингвистике, физике и другим естественным наукам. Журнал будет интересен всем детям, которые желают знать все об окружающем мире.

– Журнал МАТЕМАТИКА. Все для учителя. На страницах журнала представлены подборки материалов – наиболее актуальных, интересных и полезных как для начинающего учителя, так и для опытного педагога: методические статьи и; практические советы; элементы опыта учителей; интересные разработки уроков; а также интересные материалы для подготовки и проведения олимпиад, внеклассных мероприятий, конкурсов, игр и турниров; интересные математические факты; геометрические открытия и многое, многое другое.

4. Компьютерные практикумы.

– Айрен – бесплатная программа, позволяющая создавать тесты для проверки знаний и проводить тестирование в локальной сети, через Интернет или на одиночных компьютерах. Тесты могут включать в себя задания различных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов, с вводом ответа с клавиатуры, на установление соответствия, на упорядочение и на классификацию.

– AnsTester – приложение для создания разнообразных тестов, основанных на системе начисления баллов, а также для проведения различных опросов. В пакет входят несколько модулей – один предназначен для проведения тестирования, второй – для просмотра результатов тестов и третий – для создания тестов.

– Plickers – приложение позволяет учителю на уроках упростить себе жизнь и улучшить обратную связь между собой и классом. Для детей это приложение – своего рода развлечение, позволяющее немного отвлечься от рутинных уроков и в игровой форме отвечать на вопросы. Самое главное, что Plickers – это очень простая технология, которая не требует практически ничего, и которую любой учитель может начать применять хоть завтра.

С тех пор как информационные технологии стали частью повседневной жизни наших учеников, мы просто обязаны внедрять их в наши уроки, чтобы обеспечить мотивацию к изучению математики, и, как следствие, путь к успеху.

Литература

1. Швырина, Г. В. Интернет-ресурсы как эффективное средство формирования культуры речи учащихся / Г.В. Швырина // Образование и общество. – 2010. – №3. – с. 61 – 64.

2. Образовательный портал InternetUrok.ru [Электронный ресурс]/ URL: <https://interneturok.ru/> (дата обращения 1.12.2017).

3. Образовательный портал uchi.ru [Электронный ресурс]/ URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения 22.10.2017).

4. Образовательный ресурс Школьная математика [Электронный ресурс]/ URL: www.math-prosto.ru (дата обращения 21.11.2017).

5. Официальный сайт Geogebra [Электронный ресурс]/ URL: <https://www.geogebra.org/> (дата обращения 24.11.2017).

6. Сайт ЯКласс [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.yaklass.ru> (дата обращения 29.11.2017).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССОВ

***В. Е. Семенова**, учитель математики и информатики
vik.sem888@mail.ru*

*МБОУ «Табалахская средняя общеобразовательная школа»,
с. Улахан-Кюель, Республика Саха (Якутия)*

По определению Дончик Викторией Павловны: учебные Интернет-ресурсы – это веб-сайты, которые специально предназначены для организации обмена информацией между учителем, автором учебного курса и другими учениками, читателями сайта.

Нами выделены следующие виды учебных Интернет-ресурсов, которые можно использовать на уроках математики: официальные сайты ГИА, online-тесты, видео уроки, дистанционный репетитор, социальные сети.

Рассмотрены практические аспекты использования учебных Интернет-ресурсов на уроках математики в 9-ом классе. В школе работаю с 2009 г. учителем информатики и математики. По информатике всего 7ч. в неделю, поэтому свои уроки математики в 9 классах проводила в кабинете информатики, где всего 12 рабочих мест, т.е. персональных компьютеров, которые подключены к Интернету. Исследование провела в 9-х классах: контрольный класс учащиеся 9 класса, 6 учащихся; экспериментальный класс учащиеся 9 класса, 8 учащихся;

До эксперимента нами были проведены: 1) Для повышения качества обучения, а соответственно успешной подготовки к государственной итоговой аттестации учащихся 9-го класса необходимо повысить мотивацию обучения. С этой целью на констатирующем этапе эксперимента проведено анкетирование учащихся экспериментального класса для выявления мотивации обучения учащихся. Критерии уровня мотивации определялись по методике А.А. Андреева и Е.Н. Степанова.

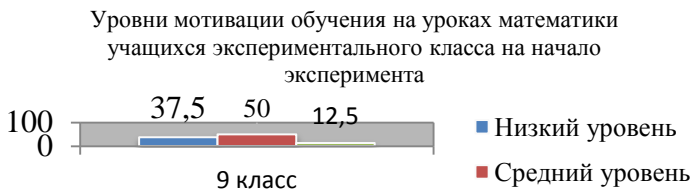


Диаграмма 1. Уровни мотивации обучения на уроках математики учащихся экспериментального класса на начало эксперимента

Результаты анкетирования распределило учащихся экспериментального класса по уровням мотивации обучения следующим образом: из диаграммы видно, что: низкого уровня мотивации обучения – 37,5 % класса; среднего уровня мотивации обучения – 50 % класса; высокого уровня мотивации обучения – 12,5 % класса. Для того чтобы удостовериться использовали ли учащиеся контрольного класса учебные Интернет-ресурсы, нами был проведен опрос, в котором основными вопросами являлись:

1. Какие источники подготовки к ГИА по математике Вы использовали: а) Учебник; б) Сборник заданий; в) Интернет-ресурсы; г) CD диски; д) Учебное пособие по подготовке к ГИА?

2. Знаете ли Вы о сайте www.mathgia.ru?

3. Какие еще сайты вы знаете, перечислите?

4. Во время активированных дней вы готовились к ГИА? Как?

После проведенного опроса нами выявлено, что из учащихся контрольного класса только 1 из 6 учащихся использовал Интернет-ресурсы в учебных целях. Для выявления и сравнения первичных знаний учащихся контрольного и экспериментального класса была проведена контрольная работа. По итогам, которой нами выявлено, что уровни обучения учащихся контрольного и экспериментального класса одинаковы.

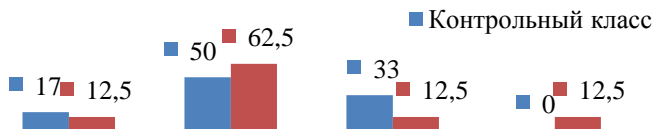


Диаграмма 2. Сравнение результатов контрольных работ учащихся контрольного и экспериментального классов

Таким образом, после проведенных нами исследований на констатирующем этапе выявили, что стартовый уровень подготовки учащихся контрольного и экспериментального классов одинаковый.

Для проведения экспериментальной части нашего исследования нами: откорректировано календарно-тематическое планирование, куда по урокам внесены используемые Интернет-ресурсы и составлены 44 уроков с использованием учебных Интернет-ресурсов.

Рассмотрим урок алгебры с использованием учебных Интернет-ресурсов как средство подготовки к государственной итоговой аттестации по теме «Решение заданий ОГЭ по математике в режиме online-тестов». Этот урок проводился в кабинете информатики. В начале урока я объяснила цели и ход урока, что бывают такие тесты в режиме онлайн, в первой половине урока рассказала об онлайн тестах, какие бывают тесты и как их выполняют. Показала примерные адреса и как их найти в Интернете, где они могут самостоятельно выполнить эти тесты дома или после уроков. (15 мин). После этого ребята сидят за компьютерами (20 минут), я им дала ссылку на тест и инструкцию к тесту. В этом уроке учитель выступает как наставник. В конце урока выставляются оценки.

Для отслеживания мотивации обучения учащихся после эксперимента нами было проведено повторное анкетирование для выявления изменений мотивации обучения учащихся экспериментального класса.

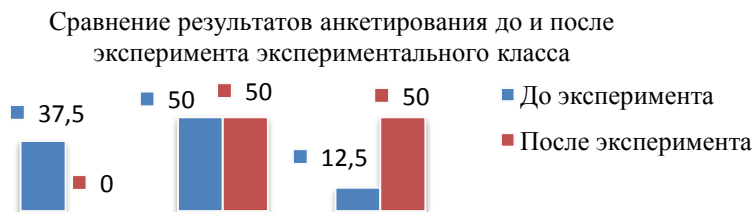


Диаграмма 3. Сравнение результатов анкетирования до и после эксперимента экспериментального класса

Качественный и количественный анализ результатов исследования показал, что значительно возрос за экспериментальный период показатель «Высокий уровень мотивации» их стало 4, а также «Средний уровень мотивации» их стало 4, учащихся с «Низким уровнем мотивации обучения» нет.

Также после эксперимента для выявления изменений качества обучения учащихся экспериментального класса была проведена вторичная контрольная работа в форме государственной итоговой аттестации.



Диаграмма 4. Сравнение результатов контрольной работы до и после эксперимента

Сравнение результатов контрольных работ до и после эксперимента учащихся экспериментального класса показало, что процент успеваемости и качества повысились на 25 %. И наконец, после чего в конце учебного года учащиеся сдали государственную итоговую аттестацию по математике.



Диаграмма 5. Сравнение результатов государственной итоговой аттестации по математике контрольного и экспериментального классов

Если сравнить с результатами государственной итоговой аттестации контрольного и экспериментального класса, то получается, что, как успеваемость, так и качество знаний учащихся положительна. В экспериментальном классе значительно больше «Пятерок» и меньше «Троек». Процент качества выполнения экзаменационной работы в экспериментальном классе составил 87,5%; а в контрольном – 67%, успеваемость в обеих группах 100%. После проведенной экспериментальной работы, мы пришли к выводу, что разработка и внедрение в практику, тщательно продуманной и логически выстроенной работы по использованию учебных Интернет-ресурсов на уроках математики, приводит к повышению качества обучения учащихся.

Таким образом, решение поставленных задач в рамках данного исследования позволило проверить выдвинутую гипотезу, из которой следует, что если использовать учебные Интернет-ресурсы на уроках

математики, то повышается качество подготовки к государственной итоговой аттестации по математике.

Литература

1. Еременко Н.А. Возможности использования ИКТ И Интернет-ресурсов. www.socobraz.ru
2. Захарова И.Г. информационные технологии в образовании: учебное пособие для студ.высш.учеб.заведений / 6-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.
3. Ларичева Д.В. Использование Интернет-технологий в образовательном процессе/Ларичева Д.В.//Информатика и образование. – 2011. – №1. – С.22-23.
4. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е./ Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб.пособие для студ.пед.вузов системы повыш.квалиф.пед.кадров. – М.: Изд.центр «Академия», 2005. – 272 с.
5. Тройнев В.А., Теплышев В.Ю., Трайнев И.В. Новые информационно-коммуникационные технологи в образовании.

ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

***А. В. Соломатина**
anna77795@mail.ru*

*БПОУ ВО «Череповецкий строительный колледж имени А.А. Лепехина»,
г. Череповец, Вологодская область*

Образование в настоящее время является приоритетной ценностью нового информационного века. Однако традиционные методики и средства обучения оказываются недостаточными для выполнения повышенных требований к уровню подготовки выпускников ССУЗов. Высокие темпы научно-технического прогресса приводят к быстрому устареванию знаний специалистов, работающих в различных областях, что обуславливает необходимость продолжения для них образовательного процесса на протяжении всего активного периода жизни. Существуют также и другие обстоятельства, осложняющие или не позволяющие человеку получить образование, в частности, ограничения по здоровью, недостаточность средств для обучения вне дома и т.п.

Ответом на возросшие требования к системе образования стало появление концепции открытого образования, целью которого является подготовка обучаемых к полноценному и эффективному участию в общественной и профессиональных областях в условиях информационного общества. Открытое образование основано на ряде основополагающих принципов, к числу которых относится свобода

обучаемого в выборе учебного заведения, времени, места и темпов обучения, в планировании своих учебных занятий. Предполагается, что открытое образование повысит качество образования и разрешит противоречие между предложением и спросом на образовательные услуги. Принципы открытого и непрерывного образования могут быть реализованы только при применении дистанционных методов обучения, основанных на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий. Словосочетание «дистанционное образование» (ДО) прочно вошло в мировой образовательный лексикон. В течение последних трех десятилетий дистанционное обучение стало глобальным явлением образовательной и информационной культуры, изменив облик образования во многих странах мира. Возникла и бурно развивается целая индустрия образовательных услуг, объединяемых общим названием «дистанционное образование», впечатляющая огромным числом обучающихся, количеством образовательных учреждений, размерами и сложностью инфраструктуры. Радикальный прорыв в области ДО произвели информационные и телекоммуникационные технологии, включая мобильный Интернет и беспроводные сети.

Из-за многогранности и масштабности дистанционного обучения как явления, широкого разнообразия образовательных услуг и форм организации (или моделей) ДО общепринятого, канонического определения дистанционного обучения не существует. Очевидно, что если «дистанционное» означает «на расстоянии», то речь идет об образовании на расстоянии, т.е. о такой форме образовательного процесса, при которой учащийся и педагог – по крайней мере, как правило – находятся не в одной аудитории, а на значительном расстоянии друг от друга. Некоторые исследователи считают, что дистанционное обучение – это составляющая дистанционного образования. Правда, при широком понимании обучения как, например, «совместной целенаправленной деятельности учителя и учащихся, в ходе которой осуществляются развитие личности, ее образование и воспитание», понятия «обучение» и «образование» становятся синонимами.

Дистанционная технология обучения на современном этапе – это совокупность методов и средств обучения и администрирования учебных процедур, обеспечивающих проведение учебного процесса на расстоянии на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий. Задача дистанционного обучения – учить, не имея прямого постоянного контакта с обучаемым.

Система дистанционного обучения обладает следующими преимуществами и достоинствами:

- повышение уровня образованности общества и качества образования;

– развитие единого образовательного пространства, удовлетворяющего потребности населения в образовательных услугах независимо от места проживания, состояния здоровья, материальной обеспеченности и др.;

– повышение социальной и профессиональной мобильности населения, его социальной активности, кругозора и уровня самосознания.

Достоинства системы дистанционного обучения становятся очевидными под воздействием следующих процессов:

– продолжение экономических реформ, выдвигающих новые требования к образованию;

– формирование новых потребностей населения в современных методах и технологиях образования;

– политические изменения, способствующие росту международных связей, в том числе в области образования;

– появление и быстрое развитие качественно новых технических средств обмена информацией между участниками образовательного процесса;

– рост международной интеграции в системах образования при усилении конкуренции на мировых рынках образовательных услуг;

– реализация конституционного права на образование каждого гражданина нашей страны.

Исследователи выделяют несколько этапов становления и развития дистанционного обучения.

Первый этап – дистанционное обучение, в рамках которого обучение организуется по схеме «преподаватель – один или несколько обучаемых». Виды средств связи между преподавателем и обучаемыми ограничены: обычная почта, телефон, компьютеры. На этом этапе отсутствуют системность и комплектность в применении дистанционных средств обучения.

Второй этап – дистанционное обучение, при котором обучение организуется по схеме: «преподаватель – множество обучаемых». На этом этапе стали увеличиваться и усложняться виды связи, включающие видео – и аудиокассеты, компьютерные программы, видеолекции и т.д.

Третий этап – дистанционное обучение через всемирную сеть Интернет. Обучение через Интернет стало серьезной альтернативой традиционным формам получения образования. На данном этапе обучение организуется по схемам: «сам с собой», «один с одним», «один со многими», «многие со многими».

Технологически система дистанционного обучения включает в себя пять подсистем, первая из которых имеет технико – технологический аспект, а остальные – технолого-педагогический:

1. Средства коммуникационных технологий на сетевой основе, такие как электронная почта, теле – и видеоконференции, чаты, средства поиска информации, доступа на файловые серверы, в базы данных.

2. Средства обучения, которые можно условно разделить на новые виртуальные (виртуальные миры, экскурсии, симуляторы, виртуальные музеи, библиотеки, кафе и др.) и виртуализованные традиционные (аудио, видео, электронные книги, компьютерные слайд-фильмы, электронные обучающие системы).

3. Средства виртуального педагогического общения, которые опосредуют очное общение преподавателя и студентов, представлены соответствующими средствами коммуникационных технологий.

4. Организационные формы проведения учебных занятий, где кроме трансформированных (виртуализированных) традиционных форм учебных занятий – лекций, семинаров, консультаций – имеют место виртуальные инновационные виды занятий, включающие в себя виртуальные экскурсии, проектные виртуальные группы и др.

5. Методическая среда, которая опирается на методы активного обучения, такие как мозговой штурм, деловые игры, кейс-обучение, метод проектов, обучение в сотрудничестве, модульное обучение и др.

Существующие модели образовательных учреждений, функционирующих на основе использования дистанционного обучения, определяются под влиянием трех компонентов: технологического, педагогического, организационного. Характер первого из них зависит от информационных технологий, используемых для разработки, доставки, поддержки учебных курсов и учебного процесса в целом. Значение второго компонента определяется набором методов и приемов, применяемых в ходе учебного процесса. Третий компонент характеризует специфику организационной структуры образовательного учреждения дистанционного обучения. Идеальная модель дистанционного обучения должна включать в себя учебную среду с оптимальным распределением ролей указанных компонентов (технологических, педагогических, организационных), которое зависит от влияния различных факторов. Многие развитые страны обладают мощной системой дистанционного образования.

Литература

1. Жожикова С.И. Технологические аспекты разработки и поддержки информационных порталов // Информатика и образование. 2007. № 10.

2. Заславская О.Ю. Информационные технологии в управлении образовательным учреждением: Учеб. пособие / О.Ю.Заславская, 2006 – 110 с.

3. Козей С. Подготовка учителей к использованию в процессе обучения современных электронных средств // Информатика и образование. 2005. С.112 – 116.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА QR-КОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ MICROSOFT OFFICE ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА ПО ГЕОГРАФИИ

*Е. А. Сукманова, к.г.н., преподаватель географии
sukmanovaekaterina@yandex.ru*

*ФГКОУ «Тверское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации», г. Тверь*

Современные образовательные стандарты ориентированы на формирование успешной, всесторонне развитой личности, обладающей умениями и навыками самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, умение выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Этим критериям соответствует технология проектного обучения, которая может применяться как в урочной, так и внеурочной деятельности. К достоинствам проектного обучения можно отнести активную целесообразную деятельность обучающегося, согласующуюся с его личным интересом, а также практикоориентированный результат и тесную связь с реалиями жизни.

Тематика проектных работ по географии в старших профильных (социально-экономических) классах, как правило, имеет профориентационный характер. Проектная работа подразумевает не только проведение исследования и создание проектного продукта, но и стендовую защиту, т.е. способствует развитию предметных, автономизационных и коммуникативных компетенций обучающихся.

Целью данной статьи является ознакомление с опытом использования генератора QR-кодов и инструментов MICROSOFT OFFICE при подготовке учебного проекта по географии как примера работы в рамках ФГОС ООО.

Тема проекта была выбрана в соответствии со спецификой военного учебного заведения: «Границы России: угрозы и вызовы». Актуальность темы определялась современным положением нашего государства на политической карте мира и обострение отношений с партнерами в Европе и Северной Америке. Военная составляющая прослеживалась через оценку рисков вооруженных конфликтов на границах самого большого по площади и протяженности границ государства в мире. Была выдвинута гипотеза: государственные границы современной России – динамичное геополитическое, историко-географическое явление, отражающее идентификацию нашей страны в мировом пространстве. Было решено представить универсальный проектный продукт, который может быть использован при изучении данного вопроса с применением современных средств получения информации. Им стала карта России с QR-кодами, содержащими информацию об угрозах и вызовах в отношении

современных государственных границ Российской Федерации и матрица SWOT-анализа по теме.

Алгоритм работы включал:



Рисунок 1. Ход работы над проектом «Границы России: угрозы и вызовы»

Для реализации целей и задач проекта были использованы следующие инструменты: SWOT-анализ, QR-coder, картографирование.

SWOT-анализ – метод ситуационного анализа, элемент исследований, подразумевающий дальнейший выбор стратегии. На его основе мы составили матрицу «Угрозы и вызовы российской границы в XXI веке». Чем выше ранг, тем более благоприятный в геополитическом отношении партнёр на границе. (Табл. 1, рис. 2) Для оценки степени соседства и безопасности границ России и сопредельных государств было произведено ранжирование по всем признакам и определен суммарный балл. Расчеты выполнялись в приложении Microsoft Office Excel.

Таблица 1. Оценка состояния государственных границ РФ (составлено автором по различным источникам, фрагмент)

Страна	Природные	Исторические	Экономические	Геополитические	Этнокультурные
Норвегия	Сухопутная и морская	Старые	Соединяющие транспортными путями	Нестабильное	С низким уровнем
Латвия	Сухопутная и морская	Новые	Интеграционные	Конфликтные	С низким уровнем
Белоруссия	Сухопутная	Новые	Контактные (интеграционные)	Дружественные	С высоким уровнем

Украина	Сухопутная и морская	Новые	Контактные (прозрачные)	Конфликтные	С высоким уровнем
Абхазия	Сухопутная	Новые	Контактные	Дружественные	С низким уровнем

Страна	Природные	Исторические	Экономические	Геополитические	Этнокультурные	Общий ранг
Норвегия	2	2	1	2	1	8
Латвия	2	1	3	1	1	8
Белоруссия	3	1	3	3	2	12
Украина	2	1	2	1	2	8
Абхазия	3	1	2	3	1	10

Рисунок 2. Ранжирование участков границы РФ в Microsoft Office Excel

QR-код – новый современный способ кодирования небольших объёмов информации в графической картинке. Quick response означает быстрый отклик – матричный код (двумерный штрихкод), разработанный и представленный японской компанией Denso-Wave в 1994 году. Для считывания информации необходима специальная программа-приложение на мобильный телефон или другое сканирующее устройство. В ходе работы мы составили информационные визитки обо всех участках границы по общему алгоритму и закодировали их. В работе использовалась программа QR-кодер CodeTwo QR Code Desktop Reader. (Табл.2)

Таблица 2. Визитка к карте «Современные границы России: угрозы и вызовы»

QR -код	Содержание
	<p>Российско-норвежская граница Природный тип границы: сухопутная и морская Исторический тип границы: старая Экономический тип границы: соединяемая транспортными путями Геополитический тип границы: нестабильные Этнокультурный тип границы: с низким уровнем Наличие спорных вопросов: нет Протяженность границы: 195,8 км (в том числе 43,0 км сухопутной и 152,8 км речной); помимо этого, имеется участок межгосударственной морской границы 23,3 км Дата установление границы: 14 мая 1826 год Граница сегодня: с российской стороны границы расположена Мурманская область, а с норвежской Фюльке Финнмарк</p>

Для наглядного представления материалов исследования на карте «Границы России» были отмечены точки-маркеры, с которыми

соотнесены визитки QR-кодов. Карта составлялась по принципу коллажа, поэтому можно было выполнить ее в доступном графическом редакторе CorelDRAW Graphics Suite 2014. (рис. 3)

Стендовая защита проекта сопровождалась презентацией, выполненной в программе PowerPoint 2010.

Проект получил высокую оценку на конкурсе научно-исследовательских и проектных работ «Шаг в будущее» на муниципальном уровне в феврале 2017 г. Проектный продукт прошел апробацию в ходе практикума по географии в 8 классе по теме «Сухопутные и морские границы России» и вызвал большой интерес у обучающихся.



Условные знаки:
● Сухопутные границы, или сухопутные границы
○ Морские границы
■ Сухопутные границы

Рисунок 3. Макет карты «Границы России: угрозы и вызовы»

Литература

1. Все о границах: [Электронный ресурс]
<http://visasam.ru/russia/vezd/morskije-i-suhoputnye-granicy-rossii.html>
2. Гин А.А. Приемы педагогической техники – М.: 2016.
3. Колосов В.А., Мироненко Н.С. Геополитика и политическая география. – М.: АСТ-Пресс, 2004.
4. Российско-норвежская граница: [Электронный ресурс]
https://ru.wikipedia.org/wiki/Российско-норвежская_граница

ПРИМЕНЕНИЕ НА УРОКАХ ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

*Г. А. Твердохлебова, преподаватель истории и обществознания,
М. В. Стрельцова, заведующая методическим кабинетом
galina.tverdohlebova@rambler.ru
«Аксацкий Данилы Ефремова казачий кадетский корпус»,
п. Рассвет, Ростовская область*

Современный урок истории предполагает решение важных задач:

1. Повышение качества подготовки обучающихся на основе использования в учебном процессе современных информационных технологий;
2. Применение активных методов обучения, повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности;
3. Интеграция различных видов образовательной деятельности (учебной, исследовательской и т.д.);
4. Адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого;
5. Разработка новых информационных технологий обучения, способствующих активизации познавательной деятельности обучаемого и повышению мотивации на освоение средств и методов информатики для эффективного применения в профессиональной деятельности;
6. Обеспечение непрерывности и преемственности в обучении;
7. Разработка информационных технологий дистанционного обучения;
8. Совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса».

В поисках возможности решения подобных задач, я стала использовать на своих занятиях истории работы экспериментаторов Абдулаева Э.Н., Морозова А.Ю. и Сдвижкова О.В., создавших своеобразные «оживающие карты», т.е. электронные пособия «Историческая география. 6-16 века», «Историческая география. 17-18 века», «Историческая география. 19-20 века».

Собранные по историческим периодам, электронные карты «наделены» авторами способностью фрагментарно рассматривать различные этапы исторических событий, сопровождая устным рассказом каждый отдельный момент. Подобная работа повышает эффективность урока, делает запоминание материала более легким и интересным. Поэтому использование данных электронных пособий становится очень информативным, дает множественную пищу для размышления и обсуждения на уроках истории.

Уместно будет использовать электронные пособия на разных стадиях урока применяя различные виды, формы и методы работы, позволяющие стимулировать активную деятельность кадет, повышающие мотивацию к учебной деятельности и всегда это приносило хороший результат. Но наиболее продуктивным считаю использование электронных карт на этапе закрепления, рефлексии.

При этом необходимо отметить некоторые трудности в использовании любых средств ИКТ, в том числе и электронных географических карт. Современное поколение ожидает в любом использовании электронных средств прежде всего развлечения, в этом я вижу серьезную проблему в современном обучении. Предложение

поработать с электронной картой моментально вызывает за партами «облегчение», ожидание простого просмотра каких-либо элементов, выполненных не самими обучающимися, а кем-либо до них. Вот тут и понадобится авторитет преподавателя. Нужен не простой просмотр или прослушивание лекции, а «включенное напряжение» обучающихся путем анализа увиденного, стимулирование их умственной деятельности при помощи «наводящих» вопросов (рассмотрите карту; назовите выделенные элементы; расскажите, что вы знаете об этих событиях; покажите основные направления; и т.д.). Очень помогают в подобной работе предложенные авторами пособия задания. Они включают и работу с картой, и работу с документами, имеющими отношение к изучаемому событию, и анализ самого события.

Работа с электронными картами позволяет вырабатывать у кадет стремление быстрее выполнить свое задание, а преподаватель может реально оценить продвижение каждого ученика, поощрить успешные действия словесной оценкой и отметкой в журнале. Необходимо помнить, что стиль и тон отношений на уроке создают атмосферу сотворчества, сотрудничества, комфорта.

Исходя из собственного опыта, хочу представить возможные варианты применения электронных историко-географических карт на разных этапах урока.

На этапе актуализации знаний: при подведении к формулировке темы и задач урока, прошу рассмотреть внимательно карту и определить, к какому историческому событию можно отнести изображенное на ней, что мы уже знаем, и что сегодня предстоит узнать.

На следующем этапе урока, «высвечивая» щелчком «мыши» отдельные детали карты, прошу назвать основные места расселения восточных славян, назвать наиболее крупные восточнославянские племенные союзы. Чтобы проверить версии кадет сразу же появляются ответы в виде слов-названий на картине. Обучающимся очень нравится показывать на карте древнерусское государство при Игоре Старом и Ольге, присоединения при князе Владимире I, восточнославянских соседей (Хазарский Каганат,) Византийскую империю, предполагаемый маршрут полюдья первых киевских князей, походы князя Игоря Старого, Святослава Игоревича, князя Владимира, направления набегов печенегов. С большим интересом соотносят исторические документы с представленными на карте событиями. Также задания на установление соответствия между правителями и восточнославянскими племенами, которые они смогли подчинить своей власти, позволяет закрепить полученные знания и одновременно происходит тренировка к сдаче ЕГЭ.

Прошу проанализировать изображение карты и расположить в правильной последовательности географические объекты на пути «из варяг в греки» с севера на юг. Прошу кадет подготовить краткий рассказ о

важности торгового пути. Для решения использую дифференцированный подход. Один-два кадета должны выбрать географические объекты с севера на юг, а другие – наоборот, с юга на север. Другим: работая в паре, составить кластер или ассоциации к изучаемым событиям, при этом оказывая друг другу взаимопомощь.

Создатели «Исторической географии», этого картографического тренинга, значительно облегчили подготовку материала и заданий к урокам истории. Визуализация фрагментов истории, быстрая смена различных заданий вызывают у обучающихся живой отклик. Регулярная работа с историческими картами особенно важна для будущих военных. А это ведет к положительным результатам в обучении, способствует запоминанию, тем самым повышается качество обучения.

Апробируемые мною электронные «Историко – географические карты» отличаются системностью и внутренней логикой, все задания подобраны согласно изучаемым темам. Данное учебное пособие позволяет реализовывать процесс обучения, применяя различные педагогические технологии: технологии проблемного обучения, личностно-ориентированное обучения, развивающее обучение, создание ситуации успеха, развитие критического мышления, проектные технологии, рефлексивное обучение, диалоговое обучение.

Процесс обучения становится наиболее насыщенным, эмоциональным, динамическим и наглядным.

Литература

1. «Историко-географические карты с IX по XVI век». Абдулаева Э.Н., Морозова А.Ю. и Сдвижкова О.В.,
2. «Историко-географические карты с XVII по XVIII век». Абдулаева Э.Н., Морозова А.Ю. и Сдвижкова О.В.,
3. Для подготовок данной работы были использованы материалы с сайта <http://pari1977.narod.ru>

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Г. И. Умрихина, учитель начальных классов

norra7@yandex.ru

МБОУ гимназия №25, г. Ставрополь

Жизнь в современном мире немыслима без информационных технологий, которые прочно вошли во все сферы нашей жизни. Современные дети – это дети, которые выросли в мире современных цифровых технологий, таких как Интернет, мобильные телефоны, компьютеры, планшеты и уже не могут представить мир без всего этого.

Мы, учителя, чаще оказываемся на ступеньку, а то и две ниже своих учеников, теми, кто поздно пришел в мир технологий.

Бурное развитие новых информационных технологий и внедрение их в нашей стране наложили отпечаток на развитие личности современного ребёнка. Сегодня в традиционную схему «учитель – ученик – учебник» вводится новое звено – компьютер, а в школьное сознание – компьютерное обучение. Одной из основных частей информатизации образования является использование информационных технологий в образовательных дисциплинах.

Интерактивные технологии активно входят в нашу жизнь, помогают каждому человеку максимально раскрыть свой творческий потенциал, стать более успешным в учебе, работе, сделать мир вокруг себя ярче.

Поэтому уже в настоящее время возникла необходимость организации процесса обучения на основе современных информационно-коммуникативных технологий (где в качестве источников информации все шире используются электронные средства обучения). И только новые информационные технологии позволяют наиболее эффективно реализовать возможности, заложенные в новых педагогических технологиях.

Меняется и роль учителя в информационной культуре — он должен стать координатором информационного потока. Следовательно, учителю необходимо владеть современными методиками и новыми образовательными технологиями, чтобы общаться на одном языке с ребёнком.

Сегодня, когда информация становится стратегическим ресурсом развития общества, а знания – предметом относительным и ненадежным, так как быстро устаревают и требуют в информационном обществе постоянного обновления, становится очевидным, что современное образование – это непрерывный процесс.

Одной из главных задач, стоящих перед учителем начальной школы, является расширение кругозора, углубление знаний об окружающем мире, активизация умственной деятельности детей, развитие речи.

Для начальной школы это означает смену приоритетов в расстановке целей образования: одним из результатов обучения и воспитания в школе первой степени должна стать готовность детей к овладению современными компьютерными технологиями. Для реализации этих целей возникает необходимость применения в практике работы учителя начальных классов разных стратегий обучения младших школьников, и, в первую очередь, использование информационно-коммуникативных технологий в учебно-воспитательном процессе.

Использование ИКТ на различных уроках в начальной школе позволяет развивать умение учащихся ориентироваться в информационных потоках окружающего мира; овладевать практическими

способами работы с информацией; развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств. Уроки с использованием компьютерных технологий позволяют сделать их более интересными, продуманными, мобильными.

Уроки с использованием ИКТ особенно актуальны в начальной школе. Ученики 1-4 классов имеют наглядно-образное мышление, поэтому очень важно строить их обучение, применяя как можно больше качественного иллюстративного материала, вовлекая в процесс восприятия нового не только зрение, но и слух, эмоции, воображение. Здесь, как нельзя, кстати, приходится яркость и занимательность компьютерных слайдов, анимации.

Информационные технологии в начальной школе применяются в следующих направлениях:

1. Ведение рабочей документации в электронном формате.

Данное направление включает в себя: составление календарно-тематического планирования по предметам, методических копилочек, разработок классных часов, подготовка карточек для индивидуальной работы, мониторинга уровня достижений учащихся, созданию портфолио учителя и ученика, ведению электронного журнала (школа подключена к Dnevnik.ru)

2. Использование на уроках мультимедийных дисков.

На таких дисках содержатся информационные материалы и тренировочные упражнения, тесты, с помощью которых обучающиеся могут проверить свои знания.

3. Создание мультимедийных презентаций.

Одной из наиболее удачных форм представления учебного материала к урокам в начальной школе можно назвать создание мультимедийных презентаций.

Ученики 1 – 4 классов имеют наглядно-образное мышление, поэтому очень важно строить их обучение, применяя как можно больше качественного иллюстративного материала.

Организация учебного процесса в начальной школе, прежде всего, должна способствовать активизации познавательной сферы обучающихся, успешному усвоению учебного материала и способствовать психическому развитию ребенка. Следовательно, ИКТ должно выполнять определенную образовательную функцию, помочь ребёнку разобраться в потоке информации, воспринять её, запомнить, а, ни в коем случае, не подорвать здоровье. ИКТ должны выступать как вспомогательный элемент учебного процесса, а не основной. Учитывая психологические особенности младшего школьника, работа с использованием ИКТ должна быть чётко продумана и дозирована. Таким образом, применение ИТК на уроках должно носить щадящий характер. Планируя урок (работу) в начальной

школе, учитель должен тщательно продумать цель, место и способ использования ИКТ.

Литература

1. Багрян В. Б., Смелова В. Г. Современные образовательные технологии. Пособие для учителей общеобразовательных школ. – М.: Просвещение-регион, 2011.

2. Красильникова В.А. К 78 Концепция компьютерной технологии обучения / В. А. Красильникова. – Оренбург: ОГУ, 2008. – 42с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Т. Ф. Хачатурова, преподаватель математики
htanechka-1966@mail.ru*

*ФГКОУ «Аксацкий Данилы Ефремова казачий кадетский корпус»
Министерства обороны РФ,
п. Рассвет, Ростовская область*

Аннотация: Опираясь на собственный практический опыт, показать многоплановость использования ИКТ на уроке и при его подготовке, а также обратить внимание на проблемы, с которыми сталкиваюсь в своей работе.

Ключевые слова: информационные технологии; преимущества ИКТ; проблемы использования ИКТ.

Инновационное развитие кадетского корпуса в условиях перехода к ФГОС предполагает внедрение прогрессивных образовательных технологий.

Первоочередная задача Аксайского Данилы Ефремова казачьего кадетского корпуса – это совершенствование образовательной деятельности, направленной на создание, освоение, закрепление и распространение инноваций, направленных на обеспечение безусловного и высокоэффективного выполнения образовательной функции корпуса.

Применение информационных технологий, таких как электронные учебники, обучающие компьютерные программы и тесты, видеоуроки, Интернет-ресурсы, дает преимущества перед стандартной системой обучения в следующем:

– дает возможность продемонстрировать учебный материал наглядно, повышает интерес обучающихся к процессу обучения. Наглядность обеспечивает лучшее запоминание, способствует закреплению полученных знаний;

- активизирует познавательную деятельность обучающихся, способствуют сознательному усвоению материала, развитию мышления, пространственного воображения, наблюдательности;
- экономит учебное время за счет уплотнения учебной информации и ускорения темпа;
- обогащает круг представлений обучающихся, удовлетворяет их любознательность;
- создает эмоциональное отношение обучающихся к учебной информации.

IT–технологии могут применяться на уроках математики различных типов, на различных этапах урока и в различных видах деятельности, обучающихся и преподавателя. Так, IT–технология дает преподавателю массу дополнительных возможностей для различных подходов к обучению:

- преподаватель может создавать, вести и размножать различную документацию и необходимый дидактический материал как в бумажном виде, так и в электронном. Например, тематические планирования, разнообразные отчеты, конспекты уроков, творческие работы обучающихся, электронные дневники, электронные журналы, персональные сайты и т.п.

- у преподавателя появилась возможность интерактивной подачи материала, используя компьютер – проектор или интерактивную доску, использование в образовательном процессе электронных учебников, интерактивных пособий, интерактивных тренажеров, интерактивных плакатов и т.п., что позволяет визуализировать, индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения. Способствует организовать личностно-ориентированный подход в обучении и овладеть обучающимися необходимыми компетенциями.

В Аксайском казачьем кадетском корпусе, на сегодняшний день, все учебные кабинеты оборудованы мультимедийными проекторами, компьютерами для преподавателя, мультимедийными досками. Созданы условия для открытого доступа к базам электронных интерне-ресурсам, сети Интернет.

Благодаря созданным условиям в нашем корпусе и существующим информационным технологиям мной ИКТ технологии используются на различных этапах подготовки и проведения урока:

- составлении конспекта урока или технологической карты урока;
- объяснение нового материала провожу с использованием компьютерной презентации как источника учебной информации и наглядного пособия, что позволяет акцентировать внимание обучающихся на значимых моментах излагаемой информации, применять различные анимации и видеофрагменты;

- на этапе закрепления изученного материала интерактивная доска позволяет сочетать выполнение устных и письменных работ, использование интерактивных тестов, для организации самопроверки и взаимопроверки выполнения различных работ (домашней работы, самостоятельной работы и т. д.);
- на этапе рефлексии учебной деятельности обучающихся;
- при решении задач по готовым чертежам, которые способствует развитию конструктивных способностей, отработке навыков культуры речи;
- на уроках обобщения знаний и способов деятельности предлагается обучающимся выполнить проектные и творческие работы на составление текстовых задач с военно-прикладным содержанием (рис. 1).

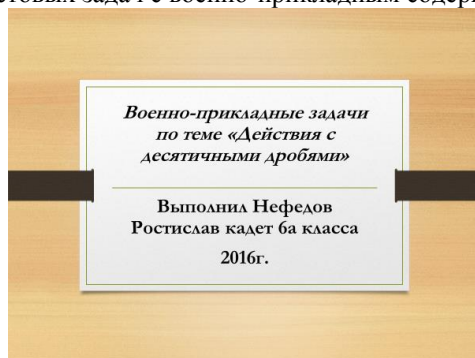


Рисунок 1. Слайд презентации творческого проекта кадеты

Так же на своих уроках я использую: готовые компакт-диски, электронные приложения к учебникам математики, алгебры, геометрии, ЦОР, Интернет-ресурсы.

Однако, в своей практике я сталкиваюсь с проблемами использования ИКТ в образовательном процессе:

- недостаточное владение прикладными технологиями, поэтому в основном я использую интерактивную доску как экран для демонстрации слайдов и видео;
- отсутствие в кабинете персональных компьютеров для обучающихся, что не дает возможность обучающимся извлекать самостоятельно информацию из различных источников, проводить фронтальное тестирование кадет;
- для качественного использования ИКТ требует больших затрат личного времени преподавателя;
- при ответах у доски обучающиеся закрывают собой изображение (рис. 2);



Рисунок 2. Ответ у доски кадета 11 класса

– недостаточно развитая информационная культура обучающихся препятствует качественной подготовке докладов, творческих проектов.

Литература

1. Белякова Л.А., Беляков Е.В. Понятие информационно – коммуникационных технологий – (ИКТ) и их роль в образовательном процессе//http://belyk5.narod.ru/IKT_new.htm.
2. Информационные технологии в преподавании математики <http://www.rusedu.info/Article790.html>.
3. Спектр ИКТ возможностей в образовательном процессе// [http://msoschpopova.ucoz.ru/_tbkp/baba/spektr_ikt_vozmozhnostej_v_obrazovatelno m_processe.pdf](http://msoschpopova.ucoz.ru/_tbkp/baba/spektr_ikt_vozmozhnostej_v_obrazovatelno_m_processe.pdf) 3

Научное издание

СТРОИМ IT-БУДУЩЕЕ ВМЕСТЕ

Сборник материалов
III Всероссийской научно-технической конференции
(г. Ставрополь, 24 января 2018 года)

Издается в авторской редакции

Печатается с электронного макета, предоставленного заказчиком

Подписано в печать 18.01.2018

Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 16,04

Уч.-изд. л. 14,07

Бумага офсетная

Заказ 13

Тираж 300 экз.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом комплексе
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»
355029, г. Ставрополь, пр-т Кулакова, 2

СТАВРОПОЛЬ, 2018

