СКФУ СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

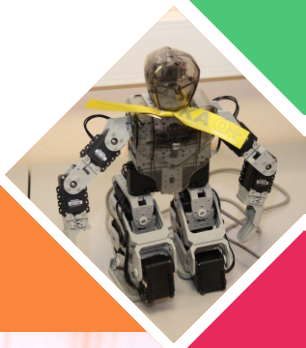
ИИТТ

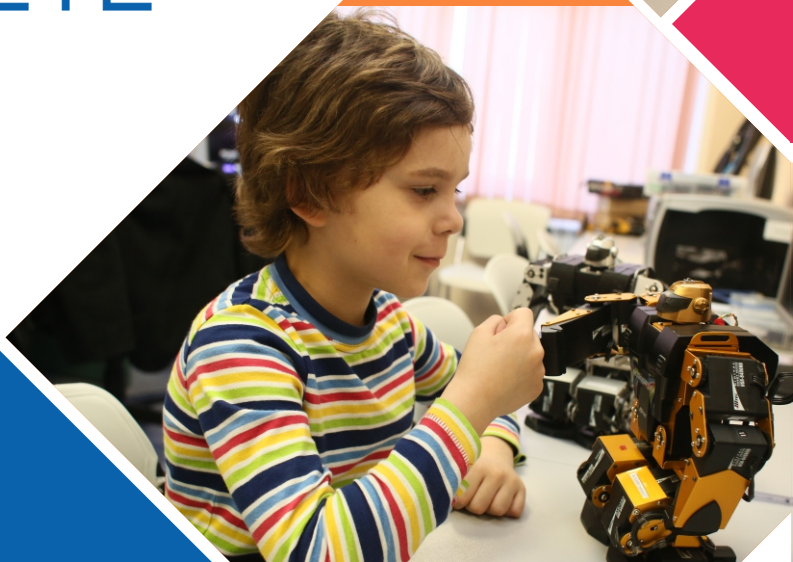
Институт информационных технологий и телекоммуникаций

СТРОИМ IT-БУДУЩЕЕ ВМЕСТЕ

МАТЕРИАЛЫ II 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»
Управление по Ставропольскому краю филиала ФГУП
«Радиочастотный центр ЦФО» в Южном и Северо-Кавказском федеральном округе

СТРОИМ IT-БУДУЩЕЕ ВМЕСТЕ

Сборник материалов
II Всероссийской
научно-технической конференции
(г. Ставрополь, 29-31 мая 2017 года)

Ставрополь
2017

УДК 004.2/.9 (082)
ББК 32.97 я43
С 86

Оргкомитет конференции

Председатель:

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

Сопредседатели:

Чипига А.Ф. – директор Института информационных технологий и телекоммуникаций (ИИТТ) Северо-Кавказского федерального университета (СКФУ), кандидат технических наук, профессор

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

Члены оргкомитета:

Мезенцева О.С. – заместитель директора по учебной работе ИИТТ СКФУ, кандидат физико-математических наук, доцент

Петренко В.И. – заместитель директора по научной работе ИИТТ СКФУ, кандидат технических наук, доцент

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

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 II Всероссийской научно-технической конференции школьников. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 147 с.

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

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Варфоломеев Н.С. Эхо в школьном коридоре…… 5
Гаджиев Ш.К. Компьютерные игры и их…….. 7
Калмыкова Н.И. Применение систем спутниковой связи в комплексах мониторинга и управления удаленными объектами……..... 10
Филенко Т.О. Моделирование методом послойного наплавления..... 14

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Голимблевская Е.И. Другие задачи единой системы базовых учебных тестов в среднем образовании……..…….. 17
Катенёва М.Г. Лексическое бедствие…….. 19

Раздел 3. ЭЛЕКТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Фролова Н.Р. Первое знакомство с робототехникой…….. 22
Чуенко В.В. Проект фрагмента экзоскелета……..... 26

Раздел 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Багинян Н.Р. Разработка алгоритма шифрования основанного на таблице виженера……..... 29
Бугрий В.Д., Пантелова М.К. Информационная безопасность……..... 32
Грушевский В.И. Имитационное моделирование динамики компьютерных вирусов…….. 34
Калмыкова Н.И. Технологии защиты данных в электронных коммерческих системах…….. 39
Киселевский И.В., Косилов Г.И. История криптографии…….. 42
Стрелкова М.О. Криптография для начинающих……. 44
Тусубалиева Р.Т. Информационная безопасность образовательного процесса……..... 52
Чернов И.А. Организация защиты персональных данных на предприятиях……..…… 55
Чернов И.А. Организация безопасности личных данных в сети…… 57

Раздел 5. ПРИМЕНЕНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

Авакян Р.М., Власенко Р.И. Электронное занимательное пособие «Учимся вместе с В. Далем русскому языку и математике»……..... 61
Бондарева Е.А., Никогосян П.Г. Компьютерное моделирование в геометрии…… 66
Вурста И.Н., Гладков Н.С. Военные карты на службе у русского языка…… 70
Грешнова В.П. Исследование графиков функций посредством электронных таблиц……..... 74

Исаев А.В., Чихичин И.Д. Алгоритмизация и программирование при решении задач с военным содержанием……... 78
Люлькина В.О. Полиаспектное исследование профориентационных предпочтений учащихся…….. 81
Мочалов А.Д. Решение задач на скорость с помощью среды GeoGebra ….. 84
Нежинский М.В. Построение алгебраических кривых по их параметрическому представлению и по их полярным уравнениям..... 86
Пузыренко К.В. Применение IT-технологий в нефтегазовой отрасли…….. 89
Соколова А.А. Математические узоры как результат периодичности суммы квадратов целых чисел по модулю М……... 92
Степанов Г.Г. Электронный образовательный ресурс – Новая образовательная среда……..... 95

Раздел 6. ПРИМЕНЕНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ
Аушева З.Х. Интернет- технологии в образовании……..... 100
Бурчукова Е.Е., Владимирова В.Н., Косыгина Н.А., Предыбайлова Л.Н. Информационно-коммуникативные технологии в дошкольном образовании…….. 103
Верминская И.В., Образцова Е.С. IT-технологии как необходимое условие эффективность учебно-воспитательного процесса……..... 105
Грошева А.А. Применение IT-технологий в образовании…….. 109
Красноок И.А. Применение IT – технологий в образовании……. 112
Неустроева А.А. Приёмы формирования ИКТ-компетентности обучающихся в образовательном процессе……. 115
Оммук О.А. WEB-квест как способ реализации кейс-технологии в образовательном процессе……. 118
Осипова Т.А. Возможности использования IT- технологий в работе современного учителя……. 120
Ражева Н.Н. Практическая значимость применения IT-технологий на уроках биологии и экологии в школе…… 123
Редькина Я.В. Актуальность использования WEB-квестов в учебном процессе…… 128
Ризванов З.З. Применение информационно-коммуникационных технологий на уроках математики……. 130
Рябинина М.В. Использование компьютерной обучающей системы по мультимедиа во внеурочной деятельности……... 133
Синегрибова Л. Ю. Применение IT-технологий на уроках английского языка для повышения результативности обучения детей кинестетиков…... 136
Твердохлебова Г.А. Результаты апробации на уроках истории Отечества электронных «Художественных альбомов»……..... 141
Шаталова Е.Н. Внедрение мультимедийных методов обучения как повышение качества обучения в колледже……..... 145

РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ЭХО В ШКОЛЬНОМ КОРИДОРЕ

Н.С. Варфоломеев, учащийся 10 класса
Научный руководитель: *учитель математики и информатики*
О.В. Варфоломеева
varfolomeeva-ns1@mail.ru
МОУ СОШ № 1, с. Новоселицкое, Ставропольский край

Не секрет, что каждый виток времени определяет самые необходимые для человека умения, без которых он не сможет выжить, пробиться и жить, заботясь о близких и родных. Когда-то это – умение держать оружие, когда-то – умение взращивать из семян злаки, а в наше время таким необходимым свойством являются знания. Наше время, в котором прогресс летит вперед, многие не успевают поспевать за ним. То, что казалось несколько лет тому назад в новинку сейчас – обыденность, однако так не всегда и не везде.

Школы. Начальные ступени, по которым мы восходим на тропу жизни. Здесь мы получаем как базовые знания, так и эстетическое воспитание, перенимаем культуру поведения, манеры. Учимся уважать. Но что делать, если прогресс ушел далеко вперед, а школа идет позади? Новое оборудование, коим не так давно начали снабжать Новоселицкую среднюю школу №1, отвечает последнему слову техники, но ведь зачастую мы смотрим на общую картину, не замечая деталей.

Звенит звонок, возвещая о начале еще одного урока, еще одного открывающегося окна в жизнь. Старый, хриплый голос его звучит тихо. Скрипит, словно не смазанная дверь. Все ли его слышат? Вопрос, который никогда не останется без ответа. Многим бы казалось «Ну и что? Просто будь внимателен, и все будет хорошо». Но…ведь это – школа. А в школе учатся дети. Очень часто мы забываем эту простую истину. Дети. Это не возраст – состояние души. Время, когда человек чувствует относительную свободу. Когда ему не надо заботиться о пропитании, жилье, одежде и прочем. Время веселья и горячих голов…

Учитывая современные технологии и потребности, я решил сделать оповещательную систему, построенную как прототип радио замкнутого круга.

Замкнутая система школьного оповещения – вот что требуется для современного продуктивного решения проблем.

В процессе разработки проекта было выявлено, что система оповещения типа «радио» – дорогое и трудоемкое предприятие,

требующее возведения дополнительных конструкций (радио вышки) на территории школы, а также настраивание всех оповестительных точек на один сигнал. Кроме того, оборудование, требующееся для такого предприятие – дорогостоящее, что уже перечило цели моей работы.

Таким образом, я стал искать более экономную альтернативу, которая смогла бы выполнять схожие функции, но при этом не требовала дополнительных специальных приспособлений. Таким образом, появилась система школьного оповещения замкнутого типа с персональным компьютером в качестве источника звука.

Техническое представление системы:

- Источник звука – ППК (переносной персональный компьютер)
- Трансляционные громкоговорители – 6 шт.
- Трансляционный усилитель.
- Провода.

Особенности технического оснащения.

Главной и наиболее продуктивной особенностью моей Системы стал источник звука.

В исследованиях, когда мною было доказано, что тип частотной передачи на объекте не возможен, вторым кандидатом на роль источника звуков стал персональный компьютер. Его технические характеристики были благоприятны к использованию в данной области. Однако же, ПК, как известно – составная модель. И для его полной работы потребуется все составляющие, что заметно умножит расходы на проект. В результате, мною был выбран следующий источник звука переносной персональный компьютер. Эта модель отличалась целостностью конструкции, что уменьшало расходы примерно вдвое, не меняя при этом нужных нам параметров. Этот вариант источника звука был выбран мною для дальнейшего применения. Однако, прогресс, как известно, не стоит на месте и, как итог, мною был замечен еще один потенциальный источник, отвечающий моим требованиям.

ППК уменьшенного образца, получившее название «Нэтбук». Хочу заметить, что, по сравнению с «Ноутбуком» первый вариант менее энергоемкий и, по большей части, направлен на некоторую область работы, то есть, если нам нужен источник звука, мы можем оснастить его соответствующими программами, не отвлекаясь на возведение других. К тому же этот продукт был способен сократить расходы на данную часть проекта в три раза, при этом имея средства отдельной подачи звука – микрофон.

Трансляционные громкоговорители.

При выборе громкоговорителей (далее – колонок) я так же рассчитывал стоимость, габариты и технические показатели нескольких моделей. Для начала я сразу определил, что, для моей работы мне потребуются напольные модули. Я считаю, что они более устойчивые и,

по технике безопасности, более безопасные. Далее мне было важно, чтобы колонки были оснащены усилителем звука, так как требовалось оповещение большого пространства с четкостью передаваемой информации. И третьим важным качеством, по которому я выбирал их, стала, соответственно, цена. Для консультации, а также наглядного примера, я обратился в несколько магазинов техники. Таким образом, мне сообщили, что более подходящими для моей затеи будут колонки концертного типа, так как они обладают нужными мне техническими качествами. Однако большим препятствием для меня стала высокая цена на данный товар. Исследование зашло в тупик. По прошествии некоторого времени, во время которого я рассматривал другие варианты, я решил использовать еще один распространенный способ покупок товаров – Интернет – магазины, в которых я, выбрал более мне подходящий: BEHRINGER Eurolive B208D

Расстановка системы на объекте.

Система представляет собой простейшее соединение источника звука с громкоговорителями. Теоретическое размещение источника, планируется в наиболее равноудаленном ото всех громкоговорителей месте. Срединные кабинеты второго этажа – лучшие места, из рассматриваемых. Громкоговорители размещаются по обе стороны от помещения на трех этажах соответственно.

Система готова.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ И ИХ ЖЕРТВЫ

Ш. К. Гаджиев, учащийся 9 класса
Научный руководитель: *учитель математики и информатики*
О.В. Варфоломеева
varfolomeeva-ns1@mail.ru
МОУ СОШ № 1, с. Новоселицкое, Ставропольский край

Современный человек начинает взаимодействовать с компьютером постоянно – на работе, дома, в школе. Компьютеры стремительно внедряются в человеческую жизнь, занимая свое место в нашем сознании.

Вместе с появлением компьютеров появились компьютерные игры, которые сразу же нашли массу поклонников. Компьютерная игра – это компьютерная программа, служащая для организации игрового процесса, связи с партнерами по игре или сама выступающая в качестве партнера.

Компьютерные игры с детских лет сопровождают подрастающее поколение, с одной стороны, замедляя развитие и даже атрофию опорно-двигательного аппарата и мышечной мускулатуры и, с другой стороны, – быстро развивая интеллект, логическое мышление и воображение

человека. Компьютерный игрок привыкает перемещаться из одного виртуального мира в другой, быстро воспринимать незнакомые ситуации и адаптироваться к ним. В бурно изменяющемся обществе XXI века развитая интеллектуальная гибкость обеспечит приспособление к новым, неожиданным реалиям. Компьютерные игры выполняют, таким образом, функцию социализации молодежи в постиндустриальном обществе.

Существует огромное количество обучающих игр, помогающих освоить учебный материал. Помимо положительных сторон компьютерных игр, существуют также серьезные минусы. Это, прежде всего, касается насилия в современных играх.

С каждым скачком в области компьютерных технологий растет количество людей, которых в народе называют «компьютерными фанатами» или «геймерами» (от английского «game» – игра). Основной деятельностью этих людей является игра на компьютере, круг социальных контактов у них очень узок, вся другая деятельность направлена лишь на выживание, на удовлетворение физиологических потребностей, а главное – на удовлетворение потребности в игре на компьютере. Это целый класс фанатов компьютерных игр. Общение с этими людьми показывает, что многим из них увлечение компьютером не идет на пользу, а некоторые серьезно нуждаются в психологической помощи. Большинство из них – люди с известными психологическими проблемами: не сложившаяся личная жизнь, неудовлетворенность собой, и, как следствие, утеря смысла жизни и нормальных человеческих ценностей. Единственной ценностью для них является компьютер и все, что с этим связано. Это является настоящей зависимостью, только в отличие от зависимости алкогольной, наркотической или никотиновой, это психологическая зависимость.

Наибольшее влияние на психику играющего оказывают ролевые компьютерные игры. В частности, игры с видом «из глаз» своего компьютерного героя. Этот тип игр характеризуется наибольшей силой «затягивания» или «вхождения» в игру. Вид «из глаз» провоцирует играющего к полной идентификации с компьютерным персонажем, к полному вхождению в роль. Играющий может совершенно серьезно воспринимать виртуальный мир, и действия своего героя считает своими. Таким образом, ролевые компьютерные игры оказывают существенное влияние на личность человека: решая проблемы «спасения человечества» в виртуальном мире, человек приобретает проблемы в реальной жизни, у него появляется игровая зависимость.

Игровая зависимость основана на частично неосознаваемых стремлениях, потребностях: уход от реальности и принятие роли. Эти механизмы работают независимо от сознания человека и характера мотивации игровой деятельности, включаясь сразу после знакомства человека с ролевыми компьютерными играми и начала более или менее регулярной игры в них. Уход от реальности основан на естественном

стремлении человека избавиться от разного рода проблем и неприятностей, связанных с повседневной жизнью. Ролевая компьютерная игра – это простой и доступный способ моделирования другого мира или таких жизненных ситуаций, в которых человек никогда не был и не будет в реальности.

Эти два основных психологических механизма образования зависимости от компьютерных игр всегда работают одновременно, но один из них может превосходить другой по силе влияния на формирование зависимости. Оба механизма основаны на процессе компенсации негативных жизненных переживаний, а, следовательно, есть основания предположить, что они не будут работать, если человек полностью удовлетворен своей жизнью, не имеет психологических проблем и считает свою жизнь счастливой и продуктивной. Однако таких людей очень немного, поэтому большинство людей потенциально предрасположены к формированию психологической зависимости от компьютерных игр.

Втягивание в игру происходит быстро, порой за считанные недели. Стоит этим людям начать выигрывать, как им кажется, что удача будет сопутствовать им постоянно. На процесс игры они начинают тратить всё больше сил и хотели бы за это получить награду в виде денежного приза, но проигрыш гарантирован, а выигрыш вероятен. Проигрыш рождает чувство вины и досады, злости и попытку, во что бы то ни стало добиться желаемого успеха, а, следовательно, разжигает азарт. Объединяет проблемных игроков и то, что они любят только выигрывать, но не умеют проигрывать.

Игровая зависимость – это диагноз, который сегодня врачи могут поставить огромному числу наших соотечественников, преимущественно детей и подростков. Игры с детских лет сопровождают подрастающее поколение, с одной стороны, замедляя развитие и даже атрофию опорно-двигательного аппарата и мышечной мускулатуры и, с другой стороны, – быстро развивая интеллект, логическое мышление и воображение человека. Ребята предпочитают играть в компьютерные игры.

Вывод: Одной из ценностей для подростков в целом являются компьютерные игры, позволяющие удовлетворить свои потребности игрой на компьютере. Это является настоящей зависимостью, только в отличие от зависимости алкогольной, наркотической или никотиновой, это психологическая зависимость. Подростки становятся пленниками компьютера.

Я считаю, что большая ответственность за судьбу моих сверстников, за их дальнейшую жизнь лежит не только на учителях, но в большей степени на родителях.

Учителя на уроках должны знакомить детей с подвижными играми, рассказывать о вреде компьютера и т.д.

Родители должны больше уделять внимания своим детям, рассказывать о своей жизни, играть с ними в различные игры, делать так, чтобы их дети больше времени проводили в семье или общались со сверстниками, а не часами сидели за компьютером.

И только тогда мы не будут жертвами компьютера, интернета и компьютерных игр.

Литература

1. http://www.fpgamerunner.com/
2. http://www.membrana.ru/
3. http://www.periborg.com/
4. http://sv-psycho.narod.ru/
5. http://www.allmedia.ru/
6. http://myafp.narod.ru/
7. http://www.iresearch.ru/
8. http://ru.wikipedia.org/
9. http://www.vusnet.ru/
10. http://www.compulenta.ru/
11. http://www.gamexe.ru/
12. http://www.referats.ru
13. http://alkohelp.ucoz.ru/index/0-13

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ В КОМПЛЕКСАХ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ УДАЛЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Н.И. Калмыкова, учащаяся 10 класса
Научный руководитель: *д.т.н., профессор* ***В.П. Пашинцев***
kia762@yandex.ru
Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Разработка и добыча углеводородов в районах Крайнего Севера имеют стратегическое значение для становления экономики России. По прогнозам ученых запасы углеводородного сырья в районах Крайнего Севера составляют до 20% неразведанных извлекаемых запасов нефти и природного газа. Так как большинство объектов добычи и транспортировки углеводородов находятся за Полярным кругом, то для их дистанционного управления используют комплексы дистанционного мониторинга, контроля и управления. При этом для организации связи с удаленными объектами управления корпорации используют системы спутниковой связи (ССС) [1].

Системы спутниковой связи имеют несколько положительным сторон относительно других системами связи: спутниковая связь не имеет

привязки по местности и охватывает территории, на которые использование других систем связи является невозможным. Например, малонаселенные, труднодоступные территории, морские транспортные магистрали, районы разрыва инфраструктуры телекоммуникаций.

Главная идея создания системы спутниковой связи состоит в том, что промежуточный ретранслятор, который используется для образования канала связи, располагается на искусственном спутнике земли [2]. Искусственный спутник движется вокруг земли по орбите длительное время без каких-либо энергетических затрат на движение. Искусственный спутник земли располагается на большой высоте (1000-36000 км), поэтому в зону «видимости» попадает около 1/3 земли. Поэтому ИСЗ используют для связи между удаленными станциями. Для создания глобальной системы связи достаточно всего трех спутников. Но в то же время техническое оснащения спутника может позволить ему сформировать мощный, узкий, направленный луч. Это позволяет сконцентрировать энергию передатчика спутника на ограниченной площади, то есть эффективно обслуживать небольшие зоны.

Существует много различных видов систем спутниковой связи, и все они различаются по типу и предназначению. В состав каждой системы входит несколько одинаковых по предназначению подсистем:

- космическая станция;
- наземная станция.

Космическая станция расположена на объекте, который находится за пределами основной части атмосферы Земли. Космическая станция – это приемопередающее устройство на искусственном спутнике земли, которое имеет антенны для приема и передачи сигнала и различными системами энергообеспечения и в зависимости от возложенного функционала, необходимым оборудованием.

Согласно [2] выделяют следующие типы земных станций.

Приемные земные станции распределительных систем. Являются самым простым типом станций, которые осуществляют только прием данных. Обычно для снижения стоимости подобной станции ее снабжают антенной уменьшенного размера, но за счет этого можно увеличить само число земных станций в системе.

Передающие земные станции спутникового вещания. Данные станции осуществляют только передачу данных на космические станции. В дальнейшем эти данные подлежат распределению на другие объекты.

Приемопередающие земные станции. Это земная станция космической связи, которая позволяет работать в дуплексном режиме. В основу положена задача создания такой приемопередающей станции спутниковой связи, которая осуществляет работу в режиме приема и передачи одновременно. Особенностью данной станции является наличие

приемного и передающего блока, которые подключенные к приемной и передающей антеннам соответственно.

Контрольные земные станции используется для контроля режима работы космической станции, и соблюдением земными станциями необходимых для работы параметров. Необходимость данной станции велика, потому что она позволяет поддерживать всю сеть в работоспособном состоянии. Функции контрольной станции обычно выполняет приемопередающая станция.

Центр управления системой связи – это орган, осуществляющий руководство и контроль системы, ее развитием, вводом новых спутниковых и земных станций, контроль их рабочего состояния, проведение ремонтных работ и определение необходимых для функционирования сети параметров. Чаще всего центр управления связан с контрольными земными станциями.

При построении систем спутниковой связи используют орбитальные группировки, которые располагаются на различных по высоте орбитах. Различают следующие виды спутников [3]:

- высокоорбитальные, геостационарные, высота 40 000 км;
- среднеорбитальные, высота 10 000 км;
- низкоорбитальные, высота 700-1500 км.

Высота орбиты, по который движется спутник, определяется различными факторами, такими как: энергетические характеристики, угол места спутника, способ организации связи и размеры, а также расположение обслуживаемых территорий.

Период обращения геостационарных спутников вокруг земли составляет 24 часа, т.е. спутник вращается вокруг планеты с угловой скоростью, равной угловой скорости вращения Земли вокруг своей оси. За счет этого спутник находится неподвижно над одой точкой. За счет большой высоты орбиты (40 000 км) три спутника могут охватить почти всю поверхность земли. Но данные системы имеют существенный недостаток, из-за большого расстояния который проходит сигнал возникают задержки при передаче данных во время сеанса связи.

При уменьшении высоты орбиты происходит уменьшение зоны видимости, и уменьшение времени нахождения спутника в данной зоне.

Среднеорбитальные спутники располагаются на орбите высотой 5 000 – 15 000 км. В группировку данных спутников входит от 10 до 12 спутников, масса которых составляет до 1000 кг.

Высота расположения спутника от 5 до 16 тыс. км, что позволяет уменьшить число спутников, входящих в группировку до 10-12, и позволяет увеличить время нахождения одного спутника в зоне видимости до нескольких часов. Кроме того, увеличены углы, под которыми можно организовать связь с земной станцией, и уменьшена мощность передатчиков и размеры антенн. Положительной стороной

среднеорбитальных спутников является невысокая стоимость вывода на орбиту, малые задержки при распространении сигнала. Но атмосферное трение снижает срок службы таких спутников до 8-10 лет

Низкоорбитальные спутники позволяют организовать связь в любой точке мира, и они не имеют альтернативы при организации связи и малонаселенными и труднодоступными районами Крайнего Севера. Период обращения спутника вокруг Земли составляют от 87 до 127 минут. В связи с данным фактом время нахождения в зоне видимости составляет несколько минут. Поэтому в системе передачи данных используется группировка низкоорбитальных спутников, которые устанавливают сеанс связи с терминалом по очереди, и летят друг за другом. В такую группировку может входить от одного до нескольких десятков спутников массой до 500 кг.

Для создания системы глобальной связи требуется группировка, в которую входит не менее 48 низкоорбитальных спутников. Пропорционально количеству спутников, усложняется сложность реализации системы связи.

Положительными сторонами низкоорбитальных спутников являются – их небольшая стоимость (по сравнению с геостационарными и среднеорбитальными), низкая стоимость вывода на орбиту (за один раз выводятся несколько спутников), задержки при передачи данных во время сеанса связи минимальны. Но из-за того, что на спутник воздействует атмосферное трение, и порядка 30% времени он находятся в тени Земли, то аккумуляторы, которые работают от энергии солнца, быстро изнашиваются, поэтому срок службы низкоорбитальных спутников сокращается до 5 лет.

Проведя анализ основных видов ССС можно сделать вывод. Так как большинство объектов добычи и транспортировки углеводородов находятся за Полярным кругом, то для организации связи с комплексами дистанционного мониторинга, контроля и управления могут использоваться только низкоорбитальные системы спутниковой связи.

Литература

1. Алёшин Б.С. Системы дистанционного управления /Б.С. Алёшин, С.Г. Баженов, Ю.И. Диденко. М.: Изд-во «Наука», 2013. – 292 с

2. Кантор Л.Я. Спутниковая связь и вещание. Справочник;. – М.: Изд-во «Наука». 2009. – 255 с

3. Камнев В.Е., Черкасов В.В., Чечин Г.В. Спутниковые сети связи – М.: Альпина Паблишер, 2011. – 436 с.

3D ПРИНТЕР КАК ДОМАШНИЙ ГАДЖЕТ
МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТОДОМ ПОСЛОЙНОГО НАПЛАВЛЕНИЯ

Т.О. Филенко, учащийся 8 класса
Научный руководитель: *учитель информатики* ***М.В. Прокуда***
mariya-prokuda@yandex.ru
МБОУ СОШ № 29, г. Георгиевск, Ставропольский край

Увлекаясь изготовлением робототехнических моделей, я столкнулся с проблемой изготовления необходимых деталей. Были перепробованы разные варианты:

Лазерная резка оказалась недорогой, но позволяла делать детали лишь в двух плоскостях – x и y.

Фрезеровка давала свободу в плоскостях, но металл слишком дорогой и, для некоторых целей, тяжелый материл. Да и сама работа фрезерного станка стоит немалых денег.

Самостоятельное создание из подручных материалов не всегда приводила к нужному результату, и у такого способа была очень низкая повторяемость, она практически отсутствовала.

Нужен был инструмент, который всегда под рукой, быстро создающий недорогие детали, желательно из прочного пластика в трех осях с высокой повторяемостью результата.

Изучив станки, я понял, что 3D принтер идеален для моих целей. Он печатает в трех осях пластиками с различными физико-химическими характеристиками, резиной. А прочность готовых изделий почти не уступает по прочности литым. Приняв решение, что мне необходим 3д принтер, я изучил типы принтеров и цены на готовые продукты и решил делать принтер, работающий по технологии FDM (послойное наплавление). Делать решил сам, что позволит снизить себестоимость станка в 3-4 раза, тем-более при сборке, я смог бы изучить принцип работы 3D принтера.

3D-печать – процесс создания цельных трехмерных объектов практически любой геометрической формы на основе цифровой модели. 3D-печать основана на концепции построения объекта по слоям, которые отображают контуры модели. 3D-печать является полной противоположностью таких традиционных методов механического производства и обработки, как фрезеровка или резка, где формирование облика изделия происходит за счет удаления лишнего материала. 3D-принтерами называют станки с программным управлением, выполняющие построение детали аддитивным способом.
Хотя технология 3D-печати появилась еще в 80-х годах прошлого века, широкое коммерческое распространение 3D-принтеры получили только в начале 2010-х. Первый дееспособный 3D-принтер был создан Чарльзом

Халлом, одним из основателей корпорации 3D Systems. В начале 21 века произошел значительный рост продаж, что привело к резкому падению стоимости устройств. 3D-печатные технологии используются для прототипирования архитектуре, строительстве, промышленном дизайне, в образовании, географических информационных системах, пищевой промышленности и многих других сферах. Согласно исследованиям, домашние 3D-принтеры с открытым исходным кодом позволят отыграть капитальные затраты на собственное приобретение за счет экономичности бытового производства предметов.

Различают несколько принципов 3D-печати пластиком, среди которых: SLA, DLP, FFF. Так же существуют методы 3D-печати металлом: DMLS, EBM, SLM, SHS, SLS. Это позволяет использовать 3D-принтеры во всех областях промышленности, так как позволяет быстро и дешево создавать прототипы изделий из большого спектра материалов и, в отличие, от литья, не требует создания дорогостоящей формы.

Почти самым популярным и доступным способом 3D-печати является FFF 3D-печать. Принтеры, печатающие по этой технологии достаточно недорогие – их цена начинается с 600$, и позволяют создавать изделия из пластика с точностью до 0.1мм. При самостоятельном изготовлении, такой принтер можно собрать примерно за 350$, и он не будет уступать по характеристикам покупным, а во многом и лучше них.

Я тоже сконструировал и собрал такой принтер и использую его для печати деталей, предназначенных для моих робототехнических проектов или чего-то нужного для дома.

Раньше, когда мне нужно было сделать деталь для проекта, мне приходилось придумывать как ее сделать, какими инструментами и из какого материала. Как привило, никакой повторяемости и точности почти не было. Сейчас, я лишь моделирую деталь в программе SolidWorks и отправляю ее на печать (ноги для квадрокоптера, ручка на балкон, ножки из резины для уменьшения вибрация под принтер).

Технологии 3D-печати повсеместно входят в нашу жизнь и иногда очень трудно представить отрасль, где можно было бы применить 3D-печать, например, в медицине. В 2012 году состоялась первая операция по вживлению импланта нижней челюсти, напечатанного на 3D принтере. Материал – титан. С помощью объемной печати 75% черепа были заменены. Неплохой показатель. Эта операция прошла 4 марта 2013 года в США, сделана она была после двухнедельной работы с отсканированной моделью черепа пациента. Результат повторяет мельчайшие подробности формы.

Применяют 3D печать и в строительстве. В шанхайской компании Shanghai WinSun Decoration Design Engineering Co не стали дожидаться, пока американские конструкторы соберут футуристическую машину. Вместо этого предприимчивые инженеры собрали собственный 3D-

принтер WinSun, поразивший мировую общественность в первую очередь своими размерами. Аппарат 150 метров длиной и 10 метров шириной способен всего за несколько часов напечатать здание высотой до 6 метров. 3d строительный принтер WinSun в качестве «чернил» использует цемент, усиленный стекловолокном.

Сконструированный мною принтер обладает большим количеством достоинств: высокие скорости – вплоть до 200 мм/сек; аккуратный вид; тихая работа; мобильность; небольшой вес; компактность.

И всего одним недостатком – системой подачи пластика боуден. При данном типе подачи пластика шаговый двигатель, подающий пластик стоит не на каретке экструдера, а отдельно, что позволяет облегчить каретку и добиться больших скоростей, однако из-за большого расстояние между экструдером и шиповым двигателем подачи пластика, время отклика увеличивается, что немного ухудшает качество.

При данной цене у принтера нет конкурентов, но даже если посмотреть на принтеры, которые стоят гораздо дороже, то они уступают принтеру, собранному мною по нескольким причинам: один блок питания, из-за чего подогреваемый стол нагревается в несколько раз дольше и зачастую не хватает напряжения на шаговые моторы; неудобная система калибровки толщины первого слоя.

Если кого-то заинтересовала идея иметь дома 3D принтер, я приглашаю на мою страничку http://3dtoday.ru/blogs/mrtimplay/the-creation-of-a-3d-printer-at-the-age-of-14part-1-modeling, где охотно поделюсь своими наработками.

Литература

1. http://3dtodey.ru
2. http://3deshnik.ru
3. http://sprav-const.ru
4. http://reprap.org
5. http://geektimes.ru

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ДРУГИЕ ЗАДАЧИ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ БАЗОВЫХ УЧЕБНЫХ ТЕСТОВ В СРЕДНЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Е.И. Голимблевская, учащаяся 11 класса
Научный руководитель: *преподаватель математики* ***И.П. Лебедева***
elenagolimb22@mail.ru
МКОУ «Средняя школа № 17», п. Солнечнодольск, Ставропольский край

Проект Единой системы проверочных тестов базового уровня в электронном виде [2] кроме общей оптимизация образовательного процесса в средней школе может решить несколько задач Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. N 497 [1]:

– Задача 2 "Развитие современных механизмов и технологий общего образования", мероприятия 2.2 – 2.5.

– Задача 5 "Формирование востребованной системы оценки качества образования и образовательных результатов", мероприятие 5.1.

В ходе реализации проекта могут быть достигнуты следующие результаты.

Система тестов с разным уровнем сложности и охватывающими весь курс средней школы может быть эффективным мероприятием по повышению качества образования.

Так как тесты являются оценочными, то на их базе можно формировать региональную систему оценки качества образования и образовательных результатов. При этом будет минимизирован человеческий фактор, обеспечена прозрачность результатов и сформирована единая технологическая среда системы оценки качества образования.

В этом случае сайт необходимо сформировать по классам средней школы (столбец 1 в таблице 1), и добавить контрольные тесты в графе 4 (вид теста).

Система будет доступна любому ученику средней школы в любом уголке Ставропольского края, где имеется интернет.

Использовать систему тестов смогут и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья.

Пилотный проект может быть реализован для одной параллели классов по одному предмету в одном городе (например, в Ставрополье, для 5 классов, русский язык).

Таблица 1

Структура сайта Единой системы учебных тестов в среднем образовании

Единая система учебных тестов в среднем образовании						
Класс	предмет	тема	вид теста	автор теста	Уровень теста	№ теста и результаты
1	2	3	4	5	6	7
5	Русский язык					
5		Приставки				
5			Тесты МО*	МО*		
5					Удовл.	1, 2, 3, …
5					Хорошо	1, 2, 3, …
5					Отлично	1, 2, 3, …
5			Личные страницы преподавателей			
5				Преподаватель 1		
5				Преподаватель 2		
5		Глаголы				
5			Тесты МО*	МО*		
5						
5					Удовл.	1, 2, 3, …
5					Хорошо	1, 2, 3, …
5					Отлично	1, 2, 3, …
5			Контрольные тесты	МО*		
5			Личные страницы преподавателей			
5				Преподаватель 1	1	1
5				Преподаватель 2	2	2
5	Математика					
5	…					
5			Контрольные тесты	МО*		
5	…					
	Форум					
	Обратная связь					

Примечание: МО* – Министерство образования

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 23.05.2015 N 497 "О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 – 2020 годы". http://xn--n1abdok.xn--p1ai/document/119
2. Е.И. Голимблевская. Единая система базовых учебных тестов в среднем образовании. Сборник материалов I Всероссийской научно-технической конференции школьников «Строим IT-будущее вместе»: – Ставрополь: СКФУ, 2016.

ЛЕКСИЧЕСКОЕ БЕДСТВИЕ

М.Г. Катенёва, учащаяся 6 класса
Научный руководитель: *учитель математики и информатики*
О.В. Варфоломеева
varfolomeeva-ns1@mail.ru
МОУ СОШ № 1, с. Новоселицкое, Ставропольский край

Мы живем в век информационных технологий. Наше движение в ногу со временем привело нас к зависимости от виртуального мира. Компьютер, интернет, социальные сети, компьютерные игры – вот основные интересы большинства учащихся. Для многих моих ровесников, возможность общения в Одноклассниках, в Facebook или в ВКонтакте заменила целый мир.

Человек, общаясь в текстовом формате, часто теряет способность гармонично взаимодействовать с людьми в реальном мире. Общение лицом к лицу требует внимания, умения слушать, понимать, поддерживать беседу, устанавливать дружеские отношения, нравиться и заинтересовывать собеседника, контролировать речь и эмоции, а также быстро и понятно для собеседника выражать свои мысли посредством устной речи, и часто находить компромиссы, отстаивать свое мнение и мирно улаживать конфликтные ситуации.

При общении в Сети у каждого обязательно появляются виртуальные знакомые и друзья. Общение с ними не требует грамотности, поэтому многие пишут с ошибками. Кроме того, сейчас стало модным писать сообщения неправильным языком.

Актуальность выбранной темы направлена на выявление путей формирования культуры речи у молодежи в социальных сетях.

Социальные сети – неотъемлемая часть нашей современной жизни. Большая часть подростков проводит в них все свое свободное время. Согласно статистике, более четверти детей проводят в сети от 7 до 14 часов в неделю – т.е. около одного-двух часов в день, каждый шестой ребенок – от 14 до 21 часа, каждый пятый – более 21 часа в неделю. Часть этих детей, в прямом смысле, «живет в Интернете», проводя онлайн по

двое или трое суток в неделю. Какое уж тут чтение художественной литературы, если на домашние задания времени катастрофически не хватает.

Более 80% российских подростков имеют профиль в социальной сети, у каждого шестого из них – более 100 друзей, 4% детей имеют более 300 друзей в социальной сети. Это говорит о том, что наши дети очень общительны – они знакомятся в Интернете и общаются с интернет-знакомыми почти так же часто, как и со знакомыми из реальной жизни. Половина детей знакомится в Интернете с новыми людьми и, что еще более рискованно, 40% детей впоследствии начинают лично встречаться с ними.

Всего насчитывается около тридцати популярных социальных сетей в мире.

В России наиболее распространены всего девять из них: Одноклассники, WhatsApp, Skype, Viber, ВКонтакте, Facebook, Twitter, Instagram, Mail.ru (Мой мир)

Всемирная паутина давно опутала наш язык общения новыми терминами. И если раньше влияние сети было заметно лишь в узких кругах немногочисленных пользователей, то теперь «Интернет – неологизмы» стали нормальным языком и даже модным стилем общения, особенно в среде молодежи, но не только. В жизни мы используем два языка – сложный письменный и простой устный. Интернет породил третий язык – промежуточный. Он соединил в себе точность первого и краткость второго. Третий язык быстро набирает лексику. Слова типа «аська» или «мыло» давно перестали быть неологизмами и вошли в разговорный язык. Сетевой жаргон уже практически превратился в диалект, непонятный для непричастных. Например, деревенской бабушке порой не понять переписку подростков в социальной сети. А растущая доступность технологий увеличивает влияние интернета на современный русский язык все сильнее и сильнее. Ситуация стала меняться в самое последнее время, когда все больше и больше стал заявлять о своих правах так называемый «олбанский» язык, получивший огромное распространение на всем постсоветском пространстве. Основой «олбанского» языка как раз и является возведение ошибок в правило, говоря иначе, своеобразный культ ошибки, которая превращается в единственно признаваемый принцип. К нему, в свою очередь, присоединяется несколько технических приемов, обеспечивающих в случае необходимости «перевод» с русского языка на «олбанский». Это, во-первых, правило: «пиши, как слышишь», во-вторых, написание в конце слов шумных звонких согласных, невозможных в произношении и, в-третьих, использование буквосочетания «сч» вместо буквы «щ».

Таблица 1

Типичные преобразования слов в соцсетях

Норм=нормально	Прив=привки=ку=привет	Чё=чо=что
Ха=хах=хех=пхах=смешно	Спс=сяпки=спасибо	Нзч=не за что
Пож=плиз=плз=пожалуйста	Ок=окей=океюшки=хорошо	Щас=ща=сейчас
Други=друзья	Седня=сегодня	Мож=может

В качестве решения проблемы я предлагаю:

– Выделить отдельные часы в школьной программе для элективов по литературе, культуре речи, психологии и философии.

– Родителям – пресекать в своей речи и речи детей использование нецензурной лексики.

– Пользователям социальных сетей – больше времени уделять чтению художественной литературы, снижать время, проводимое в социальных сетях и интернете от одного до двух часов в сутки.

– Чаще посещать литературные, образовательные сайты.

– За бранные слова, использованные в комментариях, пользователь соцсетей и Интернет-ресурсов должен расплачиваться рублём, такие факты необходимо преследовать по закону.

«Олбанский» язык является лексическим бедствием общероссийского и даже мирового масштаба. Поэтому меры по его искоренению должны быть крайне действенными.

Наш великий, могучий русский язык, язык всемирно известных деятелей культуры, науки и искусства способен выражать всю палитру чувств и красок нашего мира, поэтому необходимо сделать популярным использование всей его многогранности, принимать меры по его сохранению, как национального достояния. А тем, кто его безжалостно искажает, должно быть стыдно.

Люди, увлекающиеся социальными сетями, просто перестают быть собой.

Литература

1. Белянин В.П. Основы психолингвистической диагностики. (Модели мира в литературе). М.: Флинта, 2000.
2. Гендер как интрига познания: Сб. ст., составитель А.В. Кирилина – М., 2000.
3. Гомон Т.В. Исследование документов с деформированной внутренней структурой. Дисс. канд. юрид. наук М., 1990. С.96.
4. Горошко Е.И. Языковое сознание: гендерная парадигма. – М., 2003.
5. Залевская А.А. Введение в психолингвистику. М.: Наука, 1999.

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО С РОБОТОТЕХНИКОЙ

Н.Р. Фролова, учащаяся 8 класса
Научный руководитель: *учитель информатики* ***М.В. Прокуда***
mariya-prokuda@yandex.ru
МБОУ СОШ № 29, г. Георгиевск, Ставропольский край

Электро́ника (от греч. Ηλεκτρόνιο – электрон) – наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и методах создания электронных приборов и устройств для преобразования электромагнитной энергии, в основном для приёма, передачи, обработки и хранения информации.

Основными вехами в развитии электроники можно считать:

– изобретение А. С. Поповым радио (7 мая 1895 года), и начало использования радиоприёмников,

– изобретение Ли де Форестом лампового триода, первого усилительного элемента,

– использование Лосевым полупроводникового элемента для усиления и генерации электрических сигналов,

– развитие твердотельной электроники,

– использование проводниковых и полупроводниковых элементов (работы Иоффе, Шотки),

– изобретение в 1947 году транзистора (Уильям Шокли, Джон Бардин и Уолтер Браттейн),

Робототе́хника (от робот и техника; англ. robotics – роботика, роботехника) – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства.

Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, телемеханика, механотроника, информатика, а также радиотехника и электротехника. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Итак, робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника. Вот как связаны эти два понятия.

Слово «роботика» (или «роботехника», «robotics») было впервые использовано в печати Айзеком Азимовым в научно-фантастическом рассказе «Лжец», опубликованном в 1941 году.

В основу слова «робототехника» легло слово «робот», придуманное в 1920 г. чешским писателем Карелом Чапеком и его братом Йозефом для научно-фантастической пьесы Карела Чапека «Р. У. Р.» («Россумские универсальные роботы»), впервые поставленной в 1921 г. и пользовавшейся успехом у зрителей. В ней хозяин завода налаживает выпуск множества андроидов, которые сначала работают без отдыха, но потом восстают и губят своих создателей.

Впрочем, некоторые идеи, положенные позднее в основу робототехники, появились ещё в античную эпоху – задолго до введения перечисленных выше терминов. Найдены остатки движущихся статуй, изготовленных в I веке до нашей эры. В «Илиаде» Гомера говорится, что бог Гефест сделал из золота говорящих служанок, придав им разум (т. е. – на современном языке – искусственный интеллект) и силу. Древнегреческому механику и инженеру Архиту Тарентскому приписывают создание механического голубя, способного летать (ок. 400 г. до н. э.). Множество подобных сведений содержится в книге «Робототехника: История и перспективы» И. М. Макарова и Ю. И. Топчеева, представляющей собой популярный и обстоятельный рассказ о роли, которую сыграли (и ещё сыграют) роботы в истории развития цивилизации.

Ро́бот (чеш. robot, от robota – «подневольный труд») – автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма, предназначенное для осуществления производственных и других операций, которое действует по заранее заложенной программе и получает информацию о внешнем мире от датчиков (аналогов органов чувств живых организмов). Робот самостоятельно осуществляет производственные и иные операции, обычно выполняемые человеком. При этом робот может как иметь связь с оператором (получать от него команды), так и действовать автономно.

Важнейшие классы роботов широкого назначения – манипуляционные и мобильные роботы.

Манипуляционный робот – автоматическая машина (стационарная или передвижная), состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, которая служит для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций. Такие роботы производятся в напольном, подвесном и портальном исполнениях. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях.

Мобильный робот – автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами. Такие роботы могут быть колёсными, шагающими и гусеничными (существуют также ползающие, плавающие и летающие мобильные робототехнические системы).

Роботы состоят из различных компонентов:

– приводов;
– двигателей постоянного тока;
– шаговых электродвигателей;
– пьезодвигателей (ультразвуковых двигателей);
– воздушных мышц;
– электроактивных полимеров – это вид пластмасс, который изменяет форму в ответ на электрическую стимуляцию;
– эластичных нанотрубок.

Типы роботов:

– Андроид.
– Боевой робот.
– Бытовой робот.
– Персональный робот.
– Промышленный робот.
– Социальный робот.
– Шаробот.
– Милый робот 2017 Kuri – отличный домашний помощник.

На CES 2017 в Лас-Вегасе Mayfield Robotics представила домашнего робота по имени «Kuri». Персональный помощник может кататься по дому, узнавать вас в лицо, фотографировать и выполнять много мелких задач. Робот оснащен камерой с поддержкой видео 1080p и массивом микрофонов. Он понимает контекст происходящего, может отвечать на вопросы, используя выражения «лица», движения головой и звуки.

Робот имеет потрясающие технические данные, но самое главное у него есть индивидуальность. WI-FI и BlueTooth, лазерные датчики, которые помогут Kuri обойти препятствия и особенности интерьера вашего дома. Предусмотрена интеграция в умный дом с помощью IFTTT.

Робот может с легкостью:

– прислать вам нужную фотографию;
– запомнить, кому какая принадлежит комната;
– рассказать сказку вашему ребенку;
– проигрывать любимую музыку;
– разбудить вас утром.

Задания он получает с помощью голосовых сообщений или мобильных телефонов.

Рост робота Kuri составляет полметра, вес около 6 кг. Работает без подзарядки несколько часов. Когда же Kuri нужно будет подзарядиться, домашний робот сам подъедет на свою зарядную станцию.

Сегодня мы уже не можем представить себе современный мир без роботов, которые помогают человеку выполнить какую-либо работу. Они собирают различные автомобили и бытовую технику, ликвидируют

последствия стихийных бедствий. Спецслужбы используют роботов для обезвреживания бомб террористов и в других целях. В медицине применяют роботов, обнаруживающих те заболевания, которые не могут диагностировать самые лучшие врачи. Появились машины, способные проводить сложнейшие операции, которые не под силу даже человеку. Есть роботы-уборщики, -охранники, -собиратели плодов, -носильщики, -сборщики улиток в саду, -музыканты и -шахтёры. Также можно найти машины, тестирующие спецодежду (химзащиту и др.). Сейчас существуют роботы, помогающие развиваться детям. Имея специальный набор, ребёнок сможет собрать необычную модель, с помощью которой он познает этот удивительный мир. Также есть специальные роботизированные игрушки. Разнообразные танцующие роботы используются во время красочных представлений.

При помощи разработанных учёными, постигающими электронику, деталей сейчас создаются необычные машины. Но не стоит забывать, что роботы действуют в соответствии с определёнными алгоритмами. Алгори́тм – набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения некоторого результата. А его может написать ТОЛЬКО человек.

Нужно знать то, что роботы могут стать опасными для человечества. Три зако́на робоме́хники в научной фантастике – обязательные правила поведения для роботов, впервые сформулированные Айзеком Азимовым в рассказе «Хоровод» (1942).

Законы гласят:

– Робот не может причинить вред человечеству или своим бездействием допустить, чтобы человечеству был причинён вред.

– Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.

– Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.

– Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законам.

Литература

1. Политехнический терминологический толковый словарь / Составление: В. Бутаков, И. Фаградянц. – М.: Polyglossum, 2014.

2. Попов, Письменный, 1990, с. 3.

3. Попов Е. П., Письменный Г. В. Основы робототехники: Введение в специальность. – М.: Высшая школа, 1990. – 224 с. – ISBN 5-06-001644-7.

4. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. – М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003. – 349 с. – (Информатика: неограниченные возможности и возможные ограничения). – ISBN 5-02-013159-8.

5. Попов Е. П., Верещагин А. Ф., Зенкевич С. Л. Манипуляционные роботы: динамика и алгоритмы. – М.: Наука, 1978. – 400 с.

6. Боголюбов А. Н. Математики. Механики. Биографический справочник. – Киев: Наукова думка, 1983. – 639 с.
7. Электроника // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969 – 1978.
8. https://your-robots.ru/robots/robot-kuri.html
9. Домашний робот Mayfield Robotics Kuri
10. http://www.ixbt.com/news/2017/01/08/mayfield-robotics-kuri-699.html
11. Робот – статья из энциклопедии «Кругосвет»
12. Робот // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969 – 1978.

ПРОЕКТ ФРАГМЕНТА ЭКЗОСКЕЛЕТА (ЛЕВАЯ НОГА)

В.В. Чуенко, учащийся 7 класса
Научный руководитель: *учитель информатики* ***Е.С. Демочкина***
Lekaangel26@gmail.com
МОУ Лицей №8, г. Буденновск, Ставропольский край

Экзоскеле́т (от греч. ἔξω – внешний и σκελετος – скелет) – устройство, предназначенное для восполнения утраченных функций, увеличения силы мышц человека и расширения амплитуды движений за счёт внешнего каркаса и приводящих частей.

Экзоскелет повторяет биомеханику человека для пропорционального увеличения усилий при движениях. Для определения этих пропорций следует пользоваться понятием анатомическая параметризация.

Сферы применения

Экзоскелет может применяться в военной и правоохранительной сфере (фото 1); сферы, связанные с тяжелым физическим трудом (фото 3); медицина (адаптация пациента после операции) (фото 2); протезы.

Фото 1, Фото 2, Фото 3

Изготовление фрагмента экзоскелета.

Что нам потребуется:

1. Сервоприводы в количестве 2-ух штук. Чем выше мощность, тем лучше. Я взял 2 сервопривода SYS S8218 на 38 кг/см.
2. Датчики изгиба (тензорезистор) в количестве 2-ух штук.
3. Древесина. Размеры: С=2см, В=4см. А=? см
4. Ардуино Уно.
5. Провода: 17 метров.
6. Аккумуляторы 8 вольт в количестве 2-ух штук.

Примечание: размеры данной модели выполнены под меня! Если Вы соберётесь изготавливать данную модель по этой инструкции, учитывайте свои размеры. Основные узлы универсальны, нужно учитывать только длину конструкции экзоскелета. Здесь продемонстрирована часть экзоскелета на левую ногу.

Ниже перечислены все размеры и детали.

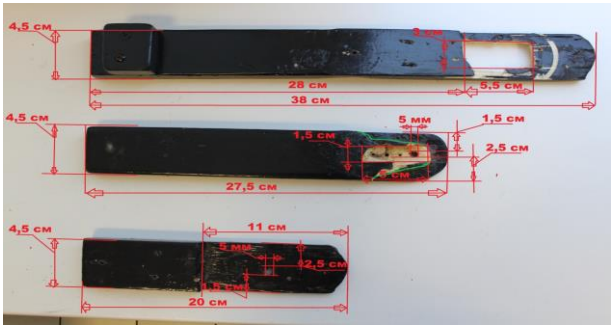


Рисунок 1. Размеры и детали

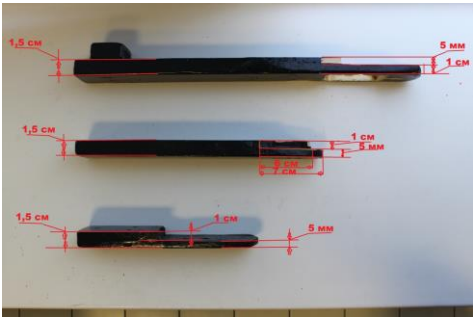


Рисунок 2. Размеры и детали

Рисунок 3. Размеры и детали

Рисунок 4. Готовая часть

Литература

1. http://www.nasa.gov/offices/oct/home/feature_exoskeleton.html
2. http://www.rexbionics.com/
3. http://rewalk.com/
4. https://hi-news.ru/technology/predstavlen-modulnyj-ekzoskelet-dlya-tyazhelogo-fizicheskogo-truda.html
5. http://www.str-t.ru/reports/18/
6. https://sdelanounas.ru/blogs/72526/
7. Градецкий В.Г., Ермолов И.Л., Князьков М.М., Семёнов Е.А., Суханов А.Н. Применение разгрузочных элементов в конструкции робота-экзоскелета // Мехатроника, автоматизация, управление. 2012. № 11. С. 20-23.

РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ШИФРОВАНИЯ ОСНОВАННОГО НА ТАБЛИЦЕ ВИЖЕНЕРА

Н.Р. Багинян, учащийся 9 класса
Научный руководитель: Д.И. Калита
diana.kalita@mail.ru
МБОУ гимназия №24, г. Ставрополь

Применение компьютерной техники в различных областях жизни человека позволяет хранить всю информацию в электронном виде. Однако, такой способ хранения информации несомненно влечет за собой различные ее потери, искажения, связанные прежде всего с возможностью несанкционированного доступа. Таким образом, актуальным становится вопрос защиты информации. Одним из известных способов защиты информации является ее шифрование.

Под шифрованием будем понимать способ изменения документа, обеспечивающее искажение (сокрытие) его содержимого. Основные задачи, которые выполняет процесс шифрования заключается в обеспечении конфиденциальности, целостности и идентифицируемости. Существует различное множество вариантов шифрования, при этом важной особенностью каждого из них является использование ключа. Таким образом, идея шифрования состоит в том, что злоумышленник, перехватив зашифрованные данные и не имея к ним ключа, не может ни прочитать, ни изменить передаваемую информацию.

В качестве примера рассмотрим шифр, известный под названием шифр Виженера. Шифр Виженера заключается в полиалфавитном шифровании буквенного текста с использованием ключевого слова. На рисунке 1 представлен квадрат (таблица) Виженера, который используется для шифрования и расшифровывания.

Таблица Виженера состоит из строк и столбцов по 26 символов, причем каждая следующая строка сдвигается на несколько позиций. В качестве ключа используется ключевое слово. Например, предположим, что исходный текст имеет такой вид:

ТАВТАВТА

В таблице 1 представлен алгоритм шифрования. При этом первый символ исходного текста А зашифрован последовательностью Т, которая является первым символом ключа. Первый символ Т шифрованного текста находится на пересечении строки Т и столбца А в таблице Виженера. Аналогично для второго символа исходного текста используется второй символ ключа; второй символ шифрованного текста Т получается на

пересечении строки А и столбца Т. Далее процесс шифрования происходит по такому же алгоритму.

Таблица 1

Результат шифрования шифром Виженера

Исходный текст	ATTACKAT
Ключ	TABTABTA
Зашифрованный текст	TTUTCLTT

Рисунок 1. Квадрат Виженера

Рассмотренный алгоритм шифрования Виженера использует латинский алфавит. Покажем свою версию шифра Виженера, заменив латинский алфавит позиционной системой счисления (рисунок 2), и усложним алгоритм шифрования. Имеем следующий алгоритм шифрования:

Также как и в исходном шифре Виженера найдем результат пересечения строки и столбца, только в данном случае результатом пересечения будет число. Причем, если при пересечении строки и столбца получаем число меньше 10, тогда в этом случае прибавляем это же значение.

Полученное число возводим во вторую степень.

Далее шифруем все слово по указанному принципу. После чего окончательный результат, который будет иметь числовую форму умножаем на 10 и делим его на две равные части.

В случае если получаем нечетное число прибавляем к нему 1.

Для расшифровки информации используем обратный алгоритм.

Воспользуемся рисунком 2 и зашифруем слово CAT с ключом TAB по предложенному алгоритму.

1. Пересечению строки Т и столбца С будет соответствовать число 27. Получили число больше 10.

2. Возводим число 27 во вторую степень. Получили 729.

3. Проделав эту операцию со всем словом в результате получим число 729143676.

4. Полученный результат умножаем на 10. Получили 7291436760.

5. Делим полученное число на две части, содержащее равное количество цифр. Получили 72914 и 36760.

6. Делим полученные числа на два и если в результатах получаем нечетное число, то прибавляем единицу. Получили 36457 и 18380.

7. При делении получили одно нечетное число 36457, поэтому прибавляем к нему 1. Получили 36458.

8. Результатом шифрования является число 3645818380.

9. Для расшифровки полученного значения используем обратный алгоритм.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
B	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6
C	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7
D	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8
E	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9
F	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10
G	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11
H	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12
I	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13
J	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
N	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
O	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
P	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Q	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
R	23	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	24	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T	25	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
U	26	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
V	27	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
W	28	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
X	29	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Y	30	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Z	31	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Рисунок 2. Разработанная таблица для шифрования

Достоинством разработанного метода является увеличение сложности в алгоритме шифрования, за счет чего повышается его надежность.

Выше было отмечено, что существует множество способов шифрования. Одним из таких способов является замена привычной позиционной системы счисления другой системой счисления. В качестве примера рассмотрим систему счисления известную как система остаточных классов (СОК). В СОК числа представляются в виде остатков от деления на другие числа, которые называются модулями числа или набором модулей.

Переведем число 27 в СОК с набором модулей {3,5,7}. Поделим число 27 на каждое из чисел 3, 5 и 7 и в результате запишем остаток от деления. Таким образом, число 27 перепишется в СОК в виде {0,2,6}. Если

в качестве ключа в алгоритме шифрования использовать набор модулей, то процесс расшифровки заметно усложнится, что и является одним из преимуществ использования СОК в алгоритмах шифрования.

Литература

1. Златопольский Д.М. Простейшие методы шифрования текста / Д.М. Златопольский. – М.: Чистые пруды, 2007.
2. Куприянов А.И. Основы защиты информации / А.И. Куприянов. – М.: Академия, 2011. – 256 с.
3. Википедиа. Интернет ресурс: https://ru.wikipedia.org/ (1.04.2017)

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

М.К. Пантелова, В.Д. Бугрий, учащиеся 9 класса
Научный руководитель: *учитель* ***А. А. Грошева***
groshik91@mail.ru
МБОУ СОШ №5, г. Ессентуки, Ставропольский край

Современный мир – век информационных технологий. Безграничные возможности интернета. Сейчас с помощью интернета мы можем пообщаться с родственниками, живущими на другом конце земного шара, совершить покупки, оплатить квартплату, учиться и т.д. Но порой все больше увлекаясь жизнью в интернете мы совсем забываем о своей безопасности, безопасности личных данных, из-за потери которых на нас может обрушиться множество проблем.

И так рассмотрим – что же такого может случиться в интернете. Никто из нас не может с уверенность сказать, что никогда в жизни мы не заходили на небезопасные сайты, открывали спам сообщения, где регистрировались и выкладывали свои паспортные данные. Чем же это грозит, ведь наши данные уже давно гуляют по просторам интернета? Когда мы заходим на официальные сайты (Гос Услуги, Сбер Банк и т.д.) наши данные, попавшие в базу, сразу защищаются, и получить доступ к ним обычный человек не может. Но когда мы регистрируемся на сомнительных сайтах, без лицензии, никто уже за сохранность наших данных ответственности на себя не возьмет. Потеря данных будет не заметной, а проявиться она тогда, когда начнут приходить непонятные счета, сниматься деньги за не понятные услуги и т.д.

Рассмотрим способы защиты информации:

1. Безопасность зданий, где хранится информация. Безопасность зданий необходима для защиты от физической кражи оборудования или данных на резервных копиях, а также от физического уничтожения техники и носителей.

2. Контроль доступа. Для защиты от несанкционированного доступа к информации используются пароли:

– Вход по паролю может быть установлен в программе BIOS.

– Пароль при загрузке операционной системы (может быть установлен для каждого пользователя). Преодолеть такую защиту нелегко.

При загрузке операционной системы пароль может быть запрошен у любого пользователя (даже если пользователь один).

Помимо паролей можно использовать и биометрические системы защиты.

К ним относятся системы идентификации по:

– Отпечаткам пальцев.
– Характеристикам речи.
– Радужной оболочке глаз.
– Изображению лица.
– Геометрии ладони руки.

Оптические сканеры считывания отпечатков пальцев устанавливаются на ноутбуки, мыши, клавиатуры, флеш-диски. Либо бывают в виде отдельных устройств (например, в аэропортах).

Идентификация по характеристикам речи основана на том, что каждому человеку присуща индивидуальная частотная характеристика каждого звука. Интерес к этому методу связан и с прогнозом внедрения голосового интерфейса в ОС.

Для идентификации по радужной оболочке глаза используются специальные сканеры. Радужная оболочка формируется в первые полтора года жизни и уже практически не меняется. Метод состоит в том, что на изображение глаза накладывается специальная маска штрих-кодов, в результате чего появляется матрица, индивидуальная для каждого человека.

Идентификации по изображению лица ненавязчивы, так как распознавание происходит на расстоянии, без задержек и отвлечения внимания. Идентификационные признаки учитывают форму лица, его цвет, а также цвет волос.

Идентификация по ладони руки учитывает размеры и форму ладони, а также некоторые информационные знаки на тыльной стороне руки. Такие сканеры установлены в аэропортах, банках и на атомных станциях.

3. Разграничение доступа. Можно отдельно производить защиту диска, папки или файла. Для них могут быть установлены определенные права доступа, причем они могут быть различными для разных пользователей.

4. Дублирование канала связи и создание резервных копий. Это необходимо для возможности переключения на резервную систему и

запасной канал в случае неисправности действующих систем. Создание резервных копий защищает от потери данных при сбое оборудования.

5. Криптография – наука об использовании методов шифрования. Криптография (шифры) используются еще со времен Цезаря и даже более ранних. Криптография является одним из интереснейших способов шифрования информации т.к. можно пользоваться как известными видами шифров, так и придумать свой собственный.

6. Использование специальных программ.

Используя любой из этих методов, или их совокупность, можно быть уверенным в безопасности всех своих данных.

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/

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ

В. И. Грушевский, учащийся 8 класса
Научный руководитель: *канд. техн. наук, доцент, педагог дополнительного образования МБОУ ДОД СДДТ*
Л. Л. Гусева
grushev77@mail.ru
Малая Академия Наук, г. Ставрополь

Математическое моделирование динамики биологических популяций не только актуальная, но и чрезвычайно интересная проблема. Существование биологического объекта в составе экосистемы обусловливается как закономерными внутренними процессами (репродукция, рост, питание, смертность и др.), так и случайными внешними явлениями, которые оказывают непосредственное влияние на протекание процессов жизнедеятельности. Для описания процессов воспроизводства и смертности существует ряд аналитических моделей Мальтуса (1798 г.), Ферхюльста – Пирла (1838 г.) и Риккера (1954 г.). Моделирование динамики популяции становится более сложной задачей, если попытаться учесть реальные взаимоотношения между видами. Это впервые сделал американский ученый А.Дж. Лотка (A.J. Lotka) в 1925 г., а в 1926 г. независимо от него и более подробно – итальянский ученый В. Вольтерра(V. Volterra).

Математическая модель Лотки-Вольтерры (часто её называют моделью «хищник – жертва») применима для описания различных процессов в биологии, экологии, медицине, в социальных исследованиях, в истории, в радиофизике и других науках, включая модели взаимодействия загрязнения с окружающей средой; модель классовой борьбы; модель бесклассового общества эпохи охотников-собирателей; модель военных действий; вирусная модель инфекционного заболевания; модель распространения эпидемий, включая модель заражения вирусом компьютеров; модель взаимодействия когнитивных и/или эмоциональных мод мозга.

В модели, известной сейчас как уравнение Лотка-Вольтерра, рассматривается взаимодействие двух популяций – хищника и жертвы.

Численность популяции жертвы N1 будет изменяться во времени (завися также от численности популяции хищника N2) по такому уравнению:

$$\frac{dN_1}{dt} = r_1 N_1 - p_1 N_1 N_2$$

Где N1 – численность популяции жертвы, N2 – численность популяции хищника, r1 – скорость увеличения популяции жертвы (т.е. рождаемость), p1- коэффициент хищничества для жертвы (вероятность того, что при встрече с хищником жертва будет съедена).

Таким образом, увеличение численности жертвы в единицу времени (выражение слева от знака равенства и есть изменеие численности dN1 за единицу времени dt) происходит за счет рождения новых особей (скорость размножения на количество особей), а убыль – за счет съедения хищниками (эта величина пропорциональна численность жертвы, т.к. чем больше, тем выше вероятность встречи с хищником, численности самого хищника и вероятности того, что жертва при этой встрече погибнет p1).

Прирост популяции хищника описывается таким уравнением:

$$\frac{dN_2}{dt} = p_2 N_1 N_2 - d_2 N_2$$

где N1- численность популяции жертвы, N2- численность популяции хищника, d2 – смертность хищника, p2 – коэффициент хищничества (некая величина, указывающая на "доход", полученный хищником при поедании жертвы).

Рост популяции хищника в единицу времени пропорционален качеству питания (подразумевается, что именно питанием ограничивается рождаемость хищника, хотя явно это нигде не указано), а убыль происходит за счет естественной смертности.

Для моделирования динамики компьютерных вирусов рассмотрим имитационную модель хищник-жертва с элементами стохастичности. В нашем случае хищник – это вирус, а жертва это «здоровый» компьютер. Незараженные вирусом компьютеры – «здоровые» машины X

представляются X белыми фишками. Зараженные вирусом компьютеры Y представляются Y черными фишками.

Фишки бросают произвольно на доску, похожую на шахматную. Одна половина общей площади доски – белая, одна четвертая серая и одна четвертая черная. Кроме того, толстыми линиями доска поделена на 16 больших квадратов. Любой вирус, попадающий на черный квадрат считается убитым и снимается с доски. Любой незараженный компьютер – жертва, попадающий на белую клетку, считается воспроизведенным в виде нового компьютера и на доску рядом с первым ставиться белая фишка. Отождествляется как можно больше пар хищник – жертва, причем каждый большой квадрат рассматривается в порядке очереди. Затем незараженный компьютер в каждой паре заменяется зараженным. При этом в равных количествах уменьшается количество незараженных компьютеров и возрастает «популяция» зараженных вирусом компьютеров. В реальной жизни жертва выбирается случайно, поэтому зараженные машины «чихают» на здоровые и на самих себя. Чем больше будет зараженных машин, тем менее эффективно становиться случайное «чихание». Реалистичность процессов реализуется случайным попаданием фишки на клетку в большом квадрате.

Интерес игрока связан с возможностью или невозможностью заражения вирусом всех машин в системе при исходных параметрах. Поскольку образование пар зависит от произведения «популяций» зараженных компьютеров и незараженных компьютеров, выше мы смоделировали взаимодействия хищника и жертвы. Так как фишки должны падать свободно на доску и их распределение должно быть равномерно, игровое поле необходимо доработать. Доску нужно установить на внутренней стороне крышки коробки так чтобы кромка мешала фишкам упасть с доски.

Результаты типичного броска фишки показывают сколько случайным образом появляются мертвых хищников (нет пищи) или в нашей модели зараженные компьютеры без носителей не могут размножается (нет в окружении незараженных компьютеров или они отключены), сколько «рождается» неинфицированных компьютеров (кол-во компьютеров все время растёт), как размножается вирус при парном взаимодействии внутри больших квадратов, ограниченных толстыми линиями.

Новая реалистическая особенность, проявляющаяся в игре, это возможность вымирания «вида» в нашем случае – полного заражения вирусом всех компьютеров. Эта возможность увеличивается, когда «популяция» небольшая, а случайная флуктуация неблагоприятна. На рисунке 1 показаны результаты нескольких игр.

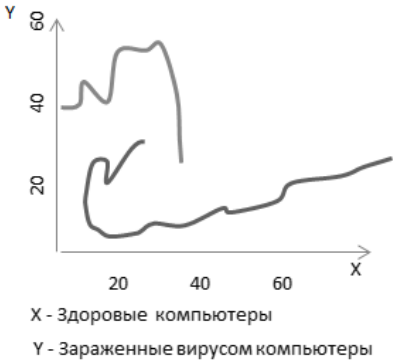


Рисунок 1. Некоторые из результатов игры, демонстрирующие возможность эпидемии или наоборот взрыв «популяции» здоровых компьютеров

Интерес представляет выбор начальной точки (количества зараженных и незараженных вирусом машин). От нее зависит возможность заражения всей популяции компьютеров вирусом или наоборот ростом незараженных компьютеров. Интересна начальная точка (10, 20) (X=10 и Y=20) Здесь игра начинается медленно с небольших неустойчивых шагов до тех пор, пока большая флуктуация не образует более интенсивное фазовое движение. Количество незараженных машин уменьшается и возникает вопрос о выживании этой «популяции». Если все-таки выживание произойдет, а «популяция» вирусов уменьшается, то может возникнуть типичных взрыв «популяции» здоровых машин.

Игру можно описать с помощью уравнений, эквивалентным уравнениям Лотки – Вольтерры, описывающих динамику простой экологии типа хищник – жертва. Анализ правил и описание поля игры позволяет получить коэффициенты этих уравнений. Поскольку черное поле составляет четвертую часть площади всей доски, то при этом точно моделируется член -¼ Y, описывающий вымирание вирусов, но конечно с элементом случайности. Поскольку белый цвет занимает половину доски, то это правило моделирует член, описывающий размножение незараженных компьютеров и равен + 1\2X.

Эксперимент показал, что при неоднократном бросании 20 фишек (вирусов) и 20 фишек (здоровых машин) в среднем получается 10 взаимодействий на бросок, значит ΔY=10 для X=20 и Y=20 и постоянная к произведению XY равна 1\40:

$\Delta X = \frac{1}{2}X - \frac{1}{40}XY$, $\Delta Y = \frac{1}{40}XY - \frac{1}{4}Y$.

Можно экспериментировать с правилами для усовершенствования игры и приближения к реалистичности. Можно ввести дополнительный элемент «эволюции» в виде незараженной машины с антивирусом. При

взаимодействии с вирусом этот «суперкомпьютер» имеет 50 на 50 шансов уйти от хищника (быть незараженным) и это решается путем бросания монеты. Можно еще добавить размножение «суперкомпьютеров», когда белая фишка попадает на белый квадрат.

В нашем эксперименте коэффициенты при X и XY постоянны и обусловлены нашем игровым полем, на которое мы бросаем фишки. Каков же может быть смысл этих коэффициентов и как эти коэффициенты влияют на систему «вирус-здоровый компьютер»

Введем обозначения

$\Delta X = r_1 X - p_1 XY$, $\Delta Y = p_2 XY - r_2 Y$.

где r_1 – рождаемость здоровых машин (имеется прирост общего числа машин в сети за счет подключения новых); p_1-коэффициент устойчивости здоровых компьютеров от заражения вирусом; r_2 – смертность вируса, p_2 – коэффициент «заразности» компьютерного вируса.

Моделирование влияния параметров на популяции вирусов и здоровых компьютеров показал, что может быть четыре основных исхода событий в зависимости от времени, изображенных на рисунках 2-5, где 1-здоровые компьютеры, 2- зараженные вирусом компьютеры: равномерные колебания, постоянные численности, эффективный вирус, неэффективный вирус.

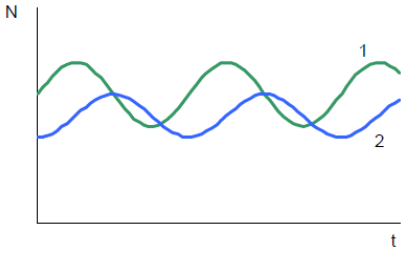


Рисунок 2. Равномерные колебания популяций

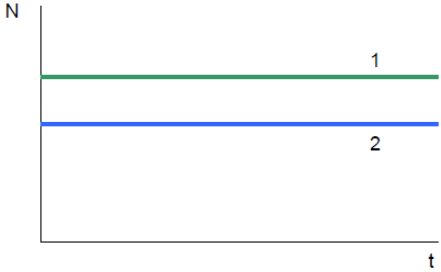


Рисунок 3. Не меняются популяции

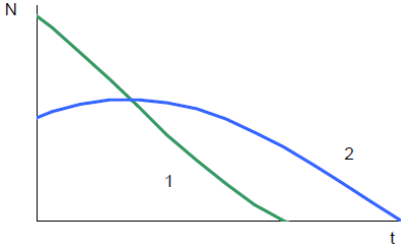


Рисунок 4. Эффективный вирус

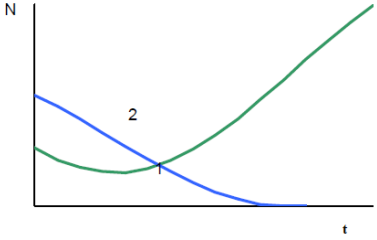


Рисунок 5. Неэффективный вирус

Для планирования и контроля необходимо знание динамики «популяций» в конкретный момент времени, что в реальных условиях невозможно. Однако если в нашей игре предложить, что здоровым машинам могло помочь крупномасштабное уничтожение вирусов, и уменьшить популяцию вирусов до некоторого значения, то результатом может быть взрыв популяции здоровых машин, за которым последуют взрывы популяции вирусов с последующим почти несомненным заражением всех здоровых машин [5; 6].

В реальных экспериментах учитываются гораздо больше факторов, влияющих на динамику «популяций». Это позволяет оценить значения неизвестных, но значимых параметров таких как, например, откуда вирус стартовал, каково первоначальное количество зараженных машин, какие узлы надо отключить или «пропатчить» в первую очередь, чтобы погасить «эпидемию малой кровью» [1; 2; 3].

Литература

1. The Workshop on Rapid Malcode (WORM), October 27, 2003, the Wyndham City Center Washington DC, USA. (http://pisa.ucsd.edu/worm03/)
2. Jasmin Leveille «Epidemic Spreading in Technological Networks» (http://www.hpl.hp.com/techreports/2002/HPL-2002-287.pdf)
3. Senthilkumar C.G. «Worms: How to stop them? » (http://wwwcsif.cs.ucdavis.edu/~cheetanc/worms/proposal.ps)
4. Эфрос А.Д. Физика и геометрия беспорядка.М.: Наука,1982г.
5. Захаренко А. Черводинамика: причины и следствия. Интернет ресурс.http://az13.mail333.com/4/vh6.htm (дата посещения 02.04.2013)
6. Компьютерные вирусы – эволюция или революция? Ретроспектива глобальных эпидемий http://hackerzz.ucoz.ru/

ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ КОММЕРЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Н.И. Калмыкова, учащаяся 10 класса
Научный руководитель: *д.т.н., профессор* ***В.П. Пашинцев***
kia762@yandex.ru
Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Современный этап развития электронных коммерческих систем способствует все более широкому применению универсальных платежных средств. Особое внимание здесь уделяется безналичному расчету, который осуществляется посредством, так называемой электронной коммерции. В ней можно выделить три основные группы электронных средств расчета [1]:

1. Электронные механизмы перевода финансовых активов (транзакции), предназначены для осуществления взаимных платежей среди банков и крупных небанковских учреждений. Электронная информация, передаваемая посредством таких механизмов, напоминает чек в той степени, что сам по себе чек не является активом, а только требованием на получение наличных денег.

2. Пластиковые карты, эмитируемые банками и платежными системами, предоставляют своим владельцам удобный доступ к банковским счетам. При помощи пластиковой карты осуществляется передача информации о владельце банковского счета, благодаря чему он имеет возможность снять наличные деньги в банкомате или оплатить покупку в магазине. В обоих случаях пластиковая карта служит для идентификации владельца. Как и электронные механизмы перевода финансовых активов, пластиковые карты не являются сами по себе деньгами, поэтому этот инструмент так же исключается из нашего анализа.

3. Более интересной для данной работы представляется система, благодаря которой владелец пластиковой карты не обязан входить в прямой контакт со своим банком. В этом случае внутри пластиковой карты содержатся электронные банкноты (монеты), владелец которых может с их помощью оплачивать покупки.

Повышенный интерес к электронным денежным средствам оправляется их, среди которых можно выделить [1]:

- очень низкая стоимость эмиссии электронных денег;
- превосходная делимость и объединяемость;
- высокая портативность;
- снижается воздействие человеческого фактора;
- более высокая степень защищенности от хищения, подделки, изменения номинала.

При постоянно расширяющихся возможностях электронных коммерческих систем широкое внедрение электронных денег пока не наблюдается. Это обусловлено целым рядом причин, основными из которых являются [2]:

- сложность обеспечения вопросов сохранения анонимности пользователя – владельца электронных денежных средств;
- сложность протоколов, используемых в системах электронной коммерции.
- средства криптографической защиты, которыми защищаются системы электронных денег, ещё не имеют длительной истории успешной эксплуатации;

– теоретически, заинтересованные лица могут пытаться отслеживать персональные данные плательщиков и обращение электронных денег вне банковской системы.

Для решения выявленных проблем в работе [3] выработаны требования, предъявляемые к оптимальной автономной системе коммерческих расчетов, использующих электронные деньги:

– безопасность для банка, которая состоит в невозможности пользователем создавать неконтролируемые электронные средства расчета;

– анонимность клиентов при контроле финансовых транзакций;

– невозможность потратить электронную монету дважды;

– возможность восстановления информации при сбое и отказе оборудования.

В настоящее время для эффективной работы автономной системы электронных денег предлагается использовать следующие протоколы [1]:

– протокол снятия со счета;

– протокол выплаты одной монеты;

– протокол выплаты всего кошелька

– протокол выплаты нескольких монет;

– протокол депонирования на счет;

– протокол определения двойной выплаты;

– протокол факта нарушения.

Как правило, вопросы защиты денежных средств электронных коммерческих систем возлагается на протоколы криптографической защиты. Именно их стойкость во многом определяет степень защищенности электронных денег. При этом для эффективного функционирования систем, работающих с электронной наличностью, используется несколько различных криптографических алгоритмов. Это приводит к значительному уменьшению свободного объема памяти, которое может использовать пользователь для хранения электронных денег. Поэтому вопросы разработки новых технологий защиты электронных платежных средств, требующих минимального объема памяти для своего хранения, является актуальным.

Литература

1. Пярин В.А., Кузьмин А.С., Смирнов С.М. Безопасность электронного бизнеса. – М.: Гелиоас АРВ, 2009. – 432 с.

2. Девятов А.С. Электронные деньги и платежные системы. Краткий справочник. – М.: АСТ-Пресс, 2008. – 319 с.

3. Лейман Р.Д. Электронные деньги. – М.: Дрофа, 2012. – 254 с.

ИСТОРИЯ КРИПТОГРАФИИ

И.В. Киселевский, Г. И. Косилов, учащиеся 10 класса
Научный руководитель: *заместитель директора по УВР* ***В.Б. Шорина***
valentina.shorina@mail.ru
МБОУ СОШ № 28, г. Пятигорск, Ставропольский край

Уже в древние времена люди знали о важности сохранения информации в тайне, ведь именно тогда началось зарождение письменности, следовательно, появилась и опасность прочтения информации нежелательными лицами. С распространением письменности криптография стала формироваться в качестве самостоятельной науки.

Криптография – наука о методах обеспечения конфиденциальности и целостности данных.

Точное время возникновения криптографии установить невозможно, однако историки полагают, что первые простейшие криптографические приемы появились еще у Древних Египтян около 4 тысяч лет назад. Писцы, составлявшие жизнеописания правителей, пытались придать иероглифам необычный вид на монументах и гробницах, чтобы придать надписям более почтительный стиль и привлечь внимание населения. Нельзя сказать, что данные модификации письма были шифрами или кодами, однако они заключали в себе два основных признака криптографии: изменение письма и сокрытие его смысла.

В качестве более наглядного криптографического приема можно рассмотреть особую систему Месопотамской клинописи. В 1500 г. до н.э. на глиняной табличке был записан тщательно охраняемый рецепт глазури для гончарных изделий. Знаки, обозначающие необходимые ингредиенты, были специально перемешаны. Исходя из этого можно утверждать, что данная табличка является самой ранней известной секретной записью.

Однако древние народы не отличались изобретательностью в разработке шифров, вследствие чего криптографические методы, использовавшиеся до середины второго тысячелетия н.э. называют наивными. Для наивной криптографии была характерна общая примитивность. Шифровальные системы сводились к использованию перестановки или замены букв на различные символы (другие буквы, знаки, рисунки, числа и т.п.). Очень часто одни и те же способы шифрования использовались повторно, ключи были короткими, методы – простыми. Это позволяло противнику расшифровывать сообщения без особого труда, если был установлен алгоритм шифрования.

С развитием науки и торговых отношений в Европейских странах в середине XV в н.э. появляется существенный спрос на более надежные методы шифрования. Еще в конце XIV в итальянские города-государства использовали «номенклаторы». Они состояли из кодовых обозначений для

слогов, слов и имен, а также алфавитов шифрозамен. Вплоть до XIX в. номенклаторы оставались самой широко используемой системой сокрытия содержания сообщений.

В 1883 году голландский криптограф Огюст Керкгоффс в своей книге «Военная криптография» широко осветил вопросы, которые встали перед шифровальной наукой в результате возникновения новых условий. Он сформулировал шесть общих критериев к криптостойкой системе:

1. Шифр должен быть физически невскрываемым;
2. Система не должна требовать секретности на случай, если она попадёт в руки врага;
3. Ключ должен быть простым, храниться в памяти без записи на бумаге, а также легко изменяемым по желанию корреспондентов;
4. Зашифрованный текст должен (без проблем) передаваться по телеграфу;
5. Аппарат для шифрования должен быть легко переносимым, работа с ним не должна требовать помощи нескольких лиц;
6. Аппарат для шифрования должен быть относительно прост в использовании, не требовать значительных умственных усилий или соблюдения большого количества правил.

Он также разработал известный «принцип Керкгоффса» – правило разработки криптографических систем, согласно которому в засекреченном виде держится только определённый набор параметров алгоритма, называемый ключом, а сам алгоритм шифрования должен быть открытым. Другими словами, при оценке надёжности шифрования необходимо предполагать, что противник знает об используемой системе шифрования всё, кроме применяемых ключей.

К началу Второй Мировой войны все ведущие мировые державы имели на вооружении электромеханические шифровальные устройства, результат работы которых считался невскрываемым. Эти устройства делились на два типа – роторные машины и машины на цевочных дисках. К первому типу относят знаменитую немецкую машина «Энигма», а ко второму типу – американскую М-209. Успешные атаки на подобного рода криптосистемы стали возможны только с появлением первых ЭВМ.

В предвоенные годы, благодаря достаточному развитию таких областей математики как общая алгебра, теория чисел, теория вероятностей и математическая статистика, было разработано огромное количество способов шифрования, однако, из – за напряженной политической обстановки, количество опубликованных работ в период с 1925 года по 1945 год крайне мало. Ключевой вехой в развитии криптографии является фундаментальный труд Клода Шеннона «Теория связи в секретных системах» – секретный доклад, представленный автором в 1945 г. В этой работе, по мнению многих современных криптографов,

был впервые показан подход к криптографии в целом как к математической науке.

В эпоху цифровых технологий криптография получила наиболее широкий спрос из-за необходимости аутентификации, целостности данных, а также защищенных каналов связи для работы международных организаций, социальных сетей и платежных систем.

Криптография, конечно, будет активно развиваться. Одна из ее новых задач в наше время – разработка скоростных методов шифрования с высоким уровнем секретности. Эта задача обусловлена появлением новых каналов связи (беспроводные сети, сотовая связь, Интернет), по которым передаются всё большие объемы информации.

В заключение хотелось бы пожелать успешного развития отечественной криптографии. И научной, и практической. Хочется верить, что со временем во многих используемых нами устройствах (компьютерах, сотовых телефонах, охранных системах) наконец-то появятся криптографические протоколы и шифры, разработанные в России. Мы в данном случае говорим о гражданской криптографии, в ее закрытой части Россия, судя по всему, как всегда на мировом уровне. Осталось догнать в том, что можно определить и как гражданскую, и как коммерческую криптографию. Но для этого нужно работать, не покладая рук.

Литература

1. http://academcity.org/content/sovremennaya – kriptografiya – nauka – i – iskusstvoS
2. http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1305314
3. http://itsphera.ru/it/cryptographic – methods – and – tools – for – information – protection.html#3
4. https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/kripto/lecture/tema2

КРИПТОГРАФИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

М.О. Стрелкова, учащаяся 9 класса
Научный руководитель: *учитель информатики* ***М. В. Прокуда***
mariya-prokuda@yandex.ru
МБОУ СОШ № 29, г. Георгиевска, Ставропольский край

Криптография – область знаний, изучающая тайнопись и методы ее раскрытия. Криптография считается разделом математики.

Раньше все исследования в области криптографии были закрытыми, но в последнее время у нас и за рубежом все чаще стали опубликовываться статей в открытой печати. Смягчение секретности, отчасти, объясняется

тем, что стало уже невозможным скрывать в огромных количествах накопленную информацию. С другой стороны, криптография все больше используется в гражданских отраслях, что требует раскрытия сведений.

Цель криптографической системы заключается в том, чтобы зашифровать исходный осмысленный текст, и получить в результате совершенно бессмысленный и зашифрованный текст- криптограмму. Получатель, которому предназначен это текст, должен расшифровать эту криптограмму и восстановить, таким образом, исходный осмысленный текст.

Криптография предполагает наличие 3-х компонентов: данных, ключа и криптографического преобразования.

Шифрование – преобразовательный процесс: исходный или открытый текст заменяется шифрованным текстом.

Дешифрование – это процесс, обратный шифрованию. Шифрованный текст преобразуется в открытый на основе ключа.

Ключ – это информация, необходимая для свободного шифрования и дешифрования текста.

Считается, что криптографическое преобразование текста известно всем, но ели не знать ключа, с помощью которого пользователь зашифровал текст от любопытных глаз, то потребуется потратить невообразимо много времени для дешифрования текста сообщения. Но абсолютно устойчивого от вскрытия шифрования нет. Качество шрифта определяется лишь суммой, которую необходимо вложить в разработку ключа.

Расшифровкой криптосистемы занимается криптоаналитик. Он приводит к возможности эффективного раскрытия любого текста, зашифрованного с помощью данной криптосистемы. Если криптосистема неспособна к дешифрованию, то ее называют стойкой.

Стойкость криптосистемы – это степень неспособности криптосистемы к ее раскрытию.

Вопрос безопасности систем защиты информации – очень сложный. Суть в том, что надежных тестов, позволяющих убедится в том, что информация защищена вполне надежно, не существует. Во-первых, одна из особенностей криптографии – это то, что на расшифровку шрифта понадобится больше средств, чем на его создание. Из этого следует, что тестовые испытания криптосистемы не всегда возможны. Во-вторых, неоднократные попытки преодоления защиты не означают того, что

последующие попытки будут удачны. Бывают случаи, когда профессионалы долго работали над шифром, а некий новичок применил необычный подход – и криптограмма расшифровывается легко.

В результате такой скверной доказуемости безопасности систем защиты информации на рынке информации очень много предложений, судить о надежности которых невозможно. Конечно, их разработчики сильно превозносят свои творения, но обосновать качество и надежность не могут, и даже в большинстве случаев это невыполнимо. Разумеется, недоказуемость безопасности сопровождается еще и тем, что метод шифрования держится в тайне.

На первый взгляд, закрытость алгоритма служит дополнительному обеспечению безопасности шифра. Этот довод, рассчитанный на любителей. На самом деле, если алгоритм известен производителям, то он уже не может считаться секретным (бывают случаи, когда пользователь и разработчик одно лицо, тогда метод шифрования является тайным). Также, вследствие неграмотности или из-за ошибок разработчика алгоритм может оказаться нестойким, то это может обнаружится только после взлома, а то и вовсе не обнаружится, так как противник не будет хвастаться своими успехами.

Каждый криптограф должен следовать правилу, которое впервые сформулировал голландец О. Керкхофф: стойкость шрифта должна определяться только секретностью ключа. Другими словами, правило Керкхоффа заключается в том, что все устройство шифрования, кроме секретного ключа по-любому считается известным противнику.

Криптография - наука, покрытая пеленой тайн, и это делает ее столь увлекательной. Это одна из древнейших наук на планете. Скорее всего, она существует с того момента, когда появился на Земле человек мыслящий – homosapiens. А вместе с первыми людьми и наскальные рисунки. Криптография – это наука о шифрах. О тех самых трудностях, которые можно создать своему сопернику в плане сокрытия собственной важной информации. В противовес ей возник криптоанализ. А сплотила эти два направления современная наука – криптология.

В процессе поисков было исследовано, что в исторических документах древних цивилизаций (Индия, Египет, Месопотамия) есть сведения о системах и способов шифрования. Кодировались даже религиозные и медицинские тексты. Шифровали нередко и ученые, чтобы не прослыть еретиками и не повернутся преследованиям инквизиции. Но

это весьма закрытая наука – криптография – во многих странах, даже европейских, не продвинулась дальше «шифра Цезаря» – самого простого шифра замены. Не позволяла этой науке развиваться строжайшая тайна, которая преследовала ее на протяжении веков. И, все-таки, искусство шифрования формировалось более быстрыми темпами, чем искусство дешифрования.

Самым известным примером криптосистемы из истории является «шифр Цезаря». Он представляет собой простейшую замену каждой буквы открытого текста на третью, следующую за ней букву алфавита. Например, «A» заменялась на «D», «B» на «E», «Z» на «C».

Несмотря на значительные успехи математики за века, прошедшие со времён Цезаря, тайнопись вплоть до середины 20 века не сделала существенных шагов вперёд. В ней бытовал дилетантский, умозрительный, ненаучный подход.

После него был создан шифр Виженера. Он состоит из последовательности нескольких шифров Цезаря, на каждом этапе кодирования использовались различные алфавиты в зависимости от символа ключевого слова. Так же появились шифр Атбаш и шифр Плейфера . Атбаш использовался для еврейского алфавита. Шифрование происходило заменой первой буквы алфавита на последнюю, второй на предпоследнюю, и т.д. Например: А-пробел, Б-Я, В-Ю и т.д. Тогда слово КРИПТОГРАФИЯ мы зашифруем как ФОЦПМРЬОЯЛЦА. А шифр Плейфера, созданный Чарльзом Уитстоном, кодировался с использованием замены биграмм. Биграммный шифр – это криптографический алгоритм, который предназначен для шифрования групп из двух букв.

Даже во время Великой Отечественной войны партизаны кодировали свои письма для того, чтобы немцы не смогли узнать секретную информацию. А делалось это так: в письмах допускалось большое количество грамматических ошибок, например, писали: «прошсли тры эшшелона з тнками». При правильной расшифровки для русского было все понятно, а вот фашисты становились беспомощными.

Жёсткая военная необходимость заставила ученых плотно заняться проблемами криптографии и криптоанализа. Самым первым существенным достижением была пишмашинка «Энигма». Она являлась механическим шифратором и дешифратором с довольно высокой стойкостью.

Кажется, что была сделано все для того, чтобы шифровки «Энигмы» не были вскрыты. Но английские криптографические службы в местечке Блетчли Парке почти всю войну читали немецкие шифры. Именно благодаря польской разведке, которая к 1939 году смогла получить чертежи «Энигмы» и разобраться в ее устройстве. После нападение фашистов на Польшу чертежи были переданы Англии. Британские крипоаналитики быстро установили, что для взлома криптограммы, нужно знать распайку проводов в кодирующих колесах. Британские спецслужбы начали охоту за образцами «Энигмы». Самый первый удалось выкрасть прямо с производства на юго-востоке Германии, второй сняли со сбитого над Норвегией немецкого бомбардировщика, третий был найден у немецких военных связистов, взятых в плен во время боев за Францию. Остальные шифровальные машинки сняты водолазами с немецких подводных лодок, за которыми намеренно стали охотится и топить на небольших глубинах. Тяжело шел взлом «Энигмы» до тех пор, пока в 1942 году не поступили в ряды криптографов несколько ЭВМ, специально разработанных и созданных Аланом Тьюрингом. Это была первая в мире вполне быстродействующая машина под названием «Колосс». Она специализировалась для взлома шифров. С помощью этой ЭВМ британские криптоаналитики могли меньше чем за сутки дешифровать любую шифровку «Энигмы». Фашисты рассчитывали на сложность своего шифра при ручной расшифровке, а британцы стаи его расшифровывать используя «Колосс». Однако шифр постепенно усложнялся и были моменты, кода в Блетчли Парке не могли с ним справится. Перед шифровками Энигмы, которые исходили не от войск, а из немецких криптографических центров, «Колосс» тоже был бессилен.

Огромное развитие криптографической техники стран запада в высокой степени предугадало ход многочисленных боевых операций во время Второй мировой войны. Англия, хоть и несла на море большие потери, но практически подавляла любые организованные действия немецкого флота, перехватывая и читая приказы гросс-адмиралов Редера и Деница. В книгах воспоминаний английских криптографов страницы сплошь усеяны фразами «… мы знали...», за которыми стоит колоссальный труд тысяч человек.

Таким образом, криптография постепенно вливалась в наш мир. Появилось просто бесчисленное количество различных шифров, которые стали неотъемлемой частью современного общества.

Есть два вида криптосистем – с открытым и с секретным ключами.

В криптосистеме с открытым ключом для шифрования используются два ключа: открытый и закрытый. Данные шифруются с помощью открытого ключа, а дешифруются с помощью закрытого.

Особенностью шифров с открытым ключом является то, что секретный ключ известен лишь одному человеку. В криптосистеме с закрытым ключом, ключ известен двоим и более людям.

Рисунок 1. Криптосистема с открытым ключом

В криптосистеме с секретным ключом и для шифрования, и для дешифрования используется один и тот же ключ.

Рисунок 2. Симметричная схема шифрования

В мире существует множество различных шифров, и каждый скрывает в себе свои тайны и загадки. Например, шифр простой замены, простой подставочный шифр и моноалавитный шифр кодируются по определенному алгоритму таблицы шифрования, в которой для каждой буквы открытого текста существует единственная сопоставленная ей буква шифр-текста.

Квадрат Полибия – оригинальный код простой замены. Представленный вид кодирования с самого начала предназначался для греческого алфавита, но затем был распространен и на другие языки. Для формирования таблицы шифрования к каждому языку отдельно составляется таблица шифрования с одинаковым количеством пронумерованных строк и столбцов. Берутся два целых числа, произведение которых ближе всего к количеству букв в языке - получаем нужное число строк и столбцов, параметры которой зависят от ее мощности, затем записываем в таблицу все буквы алфавита по одной на каждую клетку. При нехватке клеток можно вписать в одну две буквы.

Рисунок 3. Квадрат Полибия

Решётка Кардано – инструмент кодирования, представляющий собой специальную прямоугольную таблицу-карточку. Решетка Кардано сделана из листа картона или пергамента, или же из тонкого металла. Чтобы обозначить линии письма, бумагу разлиновывают, и между этими линиями вырезают прямоугольные области через интервалы произвольной длины.

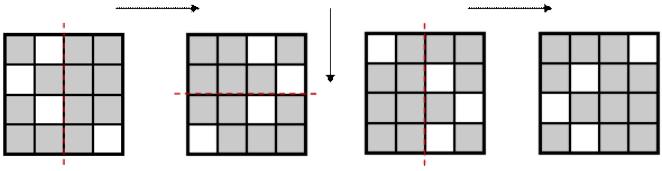


Рисунок 4. Решётка Кардано

Код Мо́рзе – это представление букв алфавита, цифр, знаков препинания и других символов последовательностью сигналов: длинных («тире») и коротких («точек»). За единицу времени принимается длительность одной точки. Длительность тире равна трём точкам. Пауза

между элементами одного знака – одна точка, между знаками в слове – 3 точки, между словами – 7 точек. Назван в честь американского изобретателя и художника Сэмюэля Морзе.

Рисунок 5. Код Морзе

В середине XX века появились первые электронно-вычислительные вычислительные машины, что значительно повлияло на развитие криптографии. Компьютеры проникли в различные сферы жизни, возникла новая отрасль хозяйства – информационная индустрия. Объем информации, циркулирующий в обществе, с тех пор стабильно возрастает.

Криптографами были разработаны стойкие блочные шифры с секретным ключом для обеспечение секретности и целостности передаваемых или хранимых данных. Эти средства криптографической защиты до сих пор остаются самыми используемыми.

Многие социальные сети пользуются средствами криптографической защиты. Это необходимо для того, чтобы информация, передаваемая одним пользователем, была полечена в целостности и сохранности другим пользователем. Зашифрованная информация хранится в дата-центрах.

Криптография сегодня – это важнейшая часть всего Интернета. Она обеспечивает подотчетность, точность, прозрачность и конфиденциальность. Криптография предотвращает попытки мошенничества в сети Интернет, помогает установить личность, но и обеспечить анонимность.

Электронный вандализм становится все более серьезной проблемой. Вандалы уже разрисовывали граффити Internet-страницу ЦРУ, забрасывали почтовыми бомбами провайдеров Internet и отменили тысячи сообщений новостных групп. Обычным делом для вандалов стал взлом

социальных систем, когда средства безопасности неадекватны угрозе, риск быть пойманными для нарушителей невелик.

Законодательство США приняло закон, о присвоении криптографическим устройствам и программным обеспечениям статус системы вооружения, так как в последнее время все чаще информационные сети подвергаются нападениям мошенников, вандалов и хакеров.

В Российской Федерации в рамках проведения контроля за оборотом и использованием средств криптографической защиты информации Федеральное агентство совместно с региональными структурами и правоохранительными органами проводит работу по выявлению фактов несанкционированного провоза шифровальных средств через таможенную границу, использования, продажи шифровальных средств, а также упоминания этих средств в печати, рекламе, появления их на выставках.

Литература

1. http://www.ronl.ru/referaty/informatika-programmirovanie/100965/
2. Бабаш А.В., Шанкин Г.П. История криптографии. Часть I. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 240 с. – 3000 экз. – ISBN 5-85438-043-9.
3. Дориченко С.А., Ященко В.В. « 25 этюдов о шифрах»
4. http://m.nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2015/05/20/kriptografiya
5. http://alexinternetclic.ru/Kriptograf.php

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Р. Т. Тусубалиева, учащаяся 10 класса
Научный руководитель: *учитель информатики, музыки* ***Э. В. Ажгалиева***
Shamil-1999@mail.ru
МБОУ «Козловская СОШ», село Козлово, Володарский район, Астраханская область

Сегодня личность ребенка формируется в информационном мире. Использование компьютера в образовательном процессе стремительно набирает обороты, в том числе и в ходе промежуточного и итогового оценивания его достижений. Все это оказывает влияние на интеллектуальное развитие учащихся, ИКТ активизируют самостоятельность, развитие интеллектуальных и творческих

способностей ребенка. Использование компьютера на уроках и во внеурочное время делает учебную деятельность более привлекательной. Учащиеся – опытные пользователи ИКТ отличаются более высоким и стабильным уровнем самооценки, с успехом принимают участие в интеллектуальных играх, олимпиадах, научно-практических конференциях, творческих и исследовательских работах. Возрастает роль самостоятельной деятельности учащихся с использованием ресурсов Интернета.

Однако современное состояние информационного пространства Сети можно определить, как и источник угрозы информационной безопасности школьников. Современный школьник, включенный в процесс познания, оказывается незащищенным от потоков информации. Данный фактор не позволяет однозначно рассматривать Интернет как благоприятную образовательную среду.

К факторам риска можно отнести:

1. Контентные риски связаны с нахождением в сети различных материалов (текстов, картинок, аудио- и видеофайлов, ссылок на сторонние ресурсы). Контентные риски связаны с потреблением информации, которая публикуется в интернете и включает в себя незаконный, непредназначенный для детей (неподобающий) контент. Неподобающий контент включает в себя материалы, содержащие: насилие, эротику и порнографию, нецензурную лексику, информацию, разжигающую расовую ненависть и т.д.

2. Электронные риски – возможность столкнуться с хищением персональной информации или подвергнуться атаке вредоносных программ. Риски, связанные с электронной безопасностью, относятся к различной кибердеятельности, которая включает в себя: разглашение персональной информации, выход в сеть с компьютера с низким уровнем защиты (риск подвергнуться вирусной атаке), онлайн мошенничество и спам.

3. Коммуникационные риски связаны с общением и межличностными отношениями интернет-пользователей. Включают в себя контакты педофилов с детьми и киберпреследования. Киберпреследования – это преследование человека сообщениями, содержащими оскорбления, как обмен информацией, контактами или изображениями, запугивание, подражание, хулиганство.

4. Потребительские риски – злоупотребление в интернете

Информационная безопасность школьника в образовательном учреждении может быть достигнута при успешной реализации педагогических условий. Среди них: реализация воспитательной функции образования на основе приобщения учащихся к информации культурного, этического, гуманистического характера*;* обеспечение мотивированного включения в разнообразные виды деятельности в информационной сфере;

реализация отбора содержания образовательных ресурсов Интернета и применения интерактивной технологии фильтрации поступающей информации.

В условиях школьного образования обеспечение информационной безопасности – это совокупность деятельности по недопущению вреда сознанию и психике ребёнка.

Педагог, обучающий информационной безопасности, способен подготовить сознание детей к противодействию негативным информационным воздействиям, формировать информационную грамотность (навыки критического мышления), развивать способности к блокировке информации, учить отличать качественную информацию от некачественной.

Условия, которые будут способствовать эффективному формированию информационной безопасности:

– занятия для учащихся: система внеклассных мероприятий, направленных на умение выявлять информационную угрозу;

– эффективное использование методов, приемов и средств проведения занятий с учетом особенностей развития школьников;

– гуманно-ориентированное и доброжелательное взаимодействие педагога и учащихся;

– организация работы с родителями.

Для того, чтобы обеспечить информационную безопасность детей, педагогам необходимо в первую очередь самим хорошо знать эту зону. Учителям в рамках своих уроков необходимо как можно больше применять современных информационных технологий и сразу предостерегать своих учеников о возможном их негативном влиянии.

Интернет прочно вошел в нашу жизнь, и вопросы психологической и нравственной безопасности важны сегодня как никогда. В России около 8 миллионов пользователей глобальной сети – дети. Они могут играть, знакомиться, познавать мир... Но в отличие от взрослых, в виртуальном мире они не чувствуют опасности. Наша обязанность – защитить детей от негативного контента! Это означает, что успешность обучения информационной безопасности проявляется в позиции учителя, сущность которой составляет безусловное, безоценочное принятие ребенка, желание укрепить его позицию в социуме, оказать своевременную поддержку в саморазвитии школьника, оградить его от совершения неприемлемых действий.

Литература

1. Информационная безопасность – http://wikipedia.org
2. Информационная безопасность – http://protect.htmlweb.ru
3. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, 2012. – 432 с.

4. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность и защита информации / В.Ф. Шаньгин. – М.: ДМК, 2014.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

И.А Чернов, учащийся 7 класса
Научный руководитель: *учитель математики* ***Г.И Абубикерова***
chernov.ilya.03@mail.ru
ГБОУ АО «Астраханская Лингвистическая Гимназия»,
г. Астрахань

Цели и задачи проекта: узнать, как правильно организовывать защиту своих персональных данных и не допустить «утечку» информации.

Гипотеза: защита персональных данных является основой безопасности.

Проблема заключается в том, что очень часто организации не заботятся о своевременной защите, что приводит к «утечке» информации.

Безусловно, данная тема актуальна, потому что XXII век – век высоких технологий. Сейчас почти все сферы деятельности, так или иначе, могут быть связаны с Интернетом. Организации могут обмениваться конфиденциальными данными, и если не принять необходимых мер, то информация может попасть в руки к третьим лицам. Также возможна кража информации изнутри самой организации, например, сотрудником.

На сегодняшний день существует множество решений по сохранению персональных данных. Я придумал небольшую «инструкцию».

Администратору компьютера необходимо поставить пароль на скрытой учётной записи. Известно, что любой желающий (на Windows 7 и выше) может активировать учётную запись «Администратор» в безопасном режиме и взять всю информацию, что необходима, поэтому важно установить пароль и пользоваться этим аккаунтом, в крайнем случае – в повседневной работе нельзя использовать «Администратора», потому что можно скачать случайно вирус. Вредоносный код не может заработать при пониженных привилегиях, получается, нужно создать учётную запись с привилегиями пользователя и ее использовать.

На каждом рабочем компьютере должно быть разграничение прав.

Хороший антивирус может защитить систему от неопытного пользователя. Как известно, компьютер используется помимо служебных программ, так и для сёрфинга в Интернете, и в Сети много опасностей, и за иконкой обычной фотографии может прятаться либо криптографическая программа, которая шифрует все программы на ПК, либо винлокер (или

по-другому: баннер), и поэтому здесь антивирус просто необходим, так как он блокирует все инфицированные исполнительные файлы.

Компьютеры для определенных задач. Например, в школах, есть компьютер для ведения учета закупок, бухгалтерии, библиотечного учёта и т.д. – все они не подключены к Интернету или используют сеть для подключения к северам той и или иной программы.

В здании организации помимо общедоступной открытой точки Wi-Fi должна быть служебная точка Wi-Fi. Никто, кроме сотрудников не должен иметь доступ к служебной Wi-Fi – сети, потому что все компьютеры обмениваются с роутером «пакетами», которые злоумышленник может спокойно поймать и расшифровать. Также возможен перехват сессии. Для этого используются программы IntercepterNG для Windows, также есть множество LiveCD-дистрибутивов с Kali Linux, для которой нужно иметь два Wi-Fi адаптера, и через которую проводятся все эти операции, поэтому для работы в открытых сетях существуют определенные правила безопасности.

Правила безопасности при работе с открытыми Wi-Fi сетями.

Прежде всего нужно знать, что Вы не одни сидите в Интернете с этого Wi-Fi.

При работе с ноутбука при подключении к открытой Wi-Fi сети открывается окно «Настройка сетевого подключения», в котором следует выбрать пункт «Общественная сеть». Это позволит ОС максимально защитить Ваш компьютер.

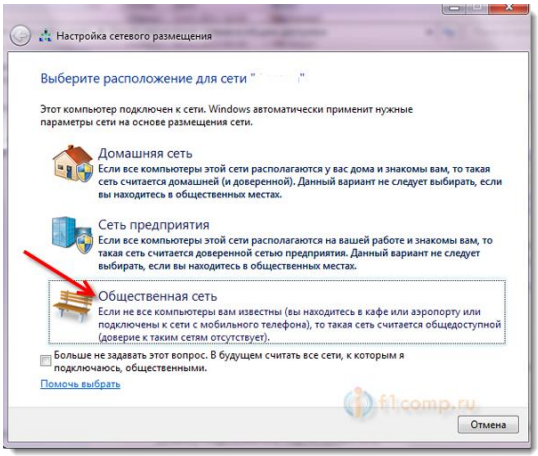


Рисунок 1. Окно «Настройка сетевого подключения»

Постараться (а лучше вообще не производить) никаких серьёзных операций (никаких авторизаций в соц. сетях, никакого интернет – банкинга).

Антивирус и Файрвол. Я считаю, что нужно выбирать платные решения, потому что с ними легче работать и они лучше защищают устройства.

Каждый сотрудник должен иметь свой пароль и логин для выхода в интернет (Используя VPN).

VPN (от Virtual Private Network) – технология, которая обеспечивает одно или несколько сетевых соединений (логическую сеть) поверх другой сети, данные через которую шифруются алгоритмами, и прочесть информацию будет невозможно.

Таким образом, пользуясь этими правилами, можно обезопасить компьютеры от инфицирования и кражи информации на 70 – 80%. Но ведь этого тоже недостаточно, ведь каждый день «хакеры» придумывают новые способы обхода систем безопасности, и потому надо быть всегда начеку.

Литература

1. https://f1comp.ru/bezopasnost/kak – zashhitit – soedinenie – pri – podklyuchenii – cherez – obshhestvennye – wi – fi – seti – nastraivaem – vpn – ot – hideme – ru/ информация про правила безопасности при подключении к открытой Wi – Fi точки.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/VPN – определение термина VPN

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНЫХ ДАННЫХ В СЕТИ

И.А Чернов, учащийся 7 класса
Научный руководитель: *учитель математики* ***Г.И Абубикерова***
chernov.ilya.03@mail.ru
ГБОУ АО «Астраханская Лингвистическая Гимназия»,
г. Астрахань

Цель проекта: обеспечить полную безопасность личных данных в сети.

Задача проекта заключается в том, чтобы узнать, какое ПО необходимо и разработать план по правильной работе в Интернете.

Гипотеза: можно предположить, что знание основных правил безопасности поможет повысить уровень защищенности информации.

Проблема состоит в том, что многие люди не заботятся о защите персональных данных и неправильно распоряжаются личной, иногда конфиденциальной информацией.

Безусловно, данная тема актуальна, потому что XXII век – век высоких технологий, и в сеть Интернет заходят люди разных возрастных категорий с разными целями. И мошенники придумывают всё новые и новые способы получить различные конфиденциальные данные (например, данные входа в интернет – банкинг).

Современный человек регистрируется на различных сайтах, обменивается музыкой и фотографиями, оплачивает покупки в Интернет – магазинах и кладёт деньги на счёт телефона через интернет – банкинг. Но может когда-нибудь случится то, что любой никогда не ожидал: не будет доступа к аккаунтам в социальных сетях, переписки будут прочитаны третьими лицами, и на банковской карте неожиданно спишут все деньги. Что же делать, чтобы такого не произошло?

«Взлом» может происходить несколькими способами, и большинство из них – это не волшебство, люди отдают пароли/логины самостоятельно. Первое, что наименее сложное – это социальная инженерия, т.е. как бы специалист взламывает человека, входит в доверие, а потом жертва сама отдаёт пароль. Приведу пример ситуации: мужчина пишет незнакомой девушке, говорит, что вместе, когда-то учится, но девушка не помнит мужчину, и тот предлагает прислать фотографии на почту – та соглашается и скидывает свою почту. Далее мужчина заходит на почтовый сервис, нажимает «забыл пароль», а далее пытается узнать ответ на секретный вопрос. К примеру, вопрос такой – «Как зовут моего попугая?», и логично, ведь нужно задать приблизительно такой вопрос, чтобы открыть почту – «Помнишь, ты еще попугаем хвалилась? Как его зовут?». И всё, доступ открыт, а уже с помощью почты можно открывать другие сервисы, например, тот же вк. Но сейчас этот пример уже на половину не рабочий, потому что уже многие социальные сети привязываются к номеру телефона, что делает взлом почти не возможным, хотя социальная инженерия не стоит на месте, и специалисты – психологи придумывают новые способы обмана. Фишинг. Это другой вид интернет – мошенничества, это подтип социальной инженерии, потому что действия очень похожи, т.к. нужно познакомится, подружится, войти в доверие, а потом уже написать вот это…

Рисунок 1. Пример сообщения

Далее жертва попадает на страницу, схожей с дизайном «Вконтакте».

Человек вводит логин/пароль, думая, что он посмотрит фотографии знакомой/знакомого, а потом его просто перебрасывает на его страничку, а пароль/логин уходят на базу злоумышленнику. Перехват паролей по Wi-Fi.

Всё делается довольно просто, ведь для этого хакеру нужен ноутбук, две wi-fi адаптера, и программа IntercepterNG. И когда жертва подключается к общедоступной сети Wi-Fi (открытой), то легко поймать пакеты от телефона. А в пакетах хранится вся важная информация: пароль и логин. Другие способы мне неизвестны, но я уверен, что есть еще способы, как это сделать. Теперь, когда мы знаем, когда происходит процесс теоретически, можно сказать, как теперь от этого защитится.

Я разработал инструкцию, благодаря которой можно повысить уровень защиты персональных данных в Интернете на 70 – 80%.

Не используйте один и тот же пароль для всех сайтов. Если злоумышленник получит доступ к одной учётной записи, то он может также войти и в другие аккаунты.

Мне очень стало интересно, все ли используют один и тот же пароль для сайтов? И я решил сделать опрос, в который включил несколько вопросов:

- На каких сайтах вы зарегистрированы?
- Вы используете один или несколько паролей?
- Вы уверены в безопасности своих данных?
- Вы используете антивирус?
- Крали ли у вас аккаунт? Если да, то при каких обстоятельствах?

На основе проведённого опроса выяснилось, что большинство людей зарегистрированы в социальной сети «ВКонтакте», используют разные пароли для всех аккаунтов, уверены в безопасности своих персональных данных и все используют антивирус. Один аккаунт был украден при помощи подбора пароля, и можно сделать вывод, что сложный пароль – важен!

Рисунок 2. Результаты опроса

– Не загружайте подозрительные файлы, присланные через E-Mail или месседжеры. Вместе с файлом может быть склеена еще и вредоносная программа. Нужно обращать внимание на размер файла, и рассчитать, может ли весить столько файл (Например, картинка не может весить 1,00Гб)

– Делайте покупки только в проверенных интернет-магазинах. Некоторые из них являются магазинами-однодневками, которые после того, как получили несколько количество оплаченных заказов просто удаляют сайт, и могут использовать данные вашей карты для снятия денег.

– Не указывайте лишнюю личную информацию в профиле в социальных сетях, также используйте сокрытие данных от всех, кроме друзей.

– Не делитесь ни с кем паролем от ваших учётных записей. Если вы даже уверены в честности человека, лучше не стоит этого делать.

– Установить пароль для Wi-Fi. Это поможет обеспечить безопасность передаваемых данных, т.к. никто не будет пропускать трафик через ПК.

– Всегда обновляйте ПО. Это очень важно, потому что обновления содержат «заплатки» для уязвимостей, и прочие улучшения.

– Установите антивирус и установите firewall. Это поможет защитить ПК от вирусных исполняемых файлов, а также предотвратить атаки. Также необходимо регулярно обновлять ПО.

– Не пользуйтесь общественным интернетом (общедоступные точки Wi-Fi). Любой человек со специальным программным обеспечением может увидеть ваш пароль/логин, расшифровав пойманный пакет.

– Обращайте внимание на адресную строку! Перед тем, как ввести конфиденциальные данных, необходимо убедится, что это настоящий сайт, а не копия. Для этого нужно посмотреть на адресную строку.

Это самые основные правила, которых надо придерживаться. Сейчас эти правила очень важны, потому что почти все люди используют сеть Интернет и каждый из них должен позаботится о своей безопасности.

РАЗДЕЛ 5. ПРИМЕНЕНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

ЭЛЕКТРОННОЕ ЗАНИМАТЕЛЬНОЕ ПОСОБИЕ «УЧИМСЯ ВМЕСТЕ С В. ДАЛЕМ РУССКОМУ ЯЗЫКУ И МАТЕМАТИКЕ»

Р.М. Авакян, Р.И. Власенко, учащиеся 6 класса
Научные руководители: *канд. пед. наук* ***М. В. Горячова,***
канд. пед. наук ***Ю. С. Радченко***
marina_gor@inbox.ru
ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище»,
г. Ставрополь

Мы, так же, как и большинство кадет 6 класса ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище» еще точно не выбрали, что же нас больше всего интересует. Поэтому участие в интегрированном проекте по созданию электронного пособия было для нас очень важным, мы хотели понять, что же интереснее и важнее: математика или русский язык с литературой?

Работа над созданием электронного занимательного пособия «Учимся вместе с В.И. Далем русскому языку и математике» позволило нам объединить и расширить свои знания по нескольким предметам: литературе, математике, русскому языку, рисованию, географии, истории, информационным технологиям. Вместе со своими руководителями мы создали пособие как увлекательную электронную книгу, которая содержит много иллюстраций, большое количество заданий и тестов, видео и звуковых файлов.

Практическая реализация нашего проекта стала возможным благодаря средствам современных информационных технологий, в частности программе iSpring Suite 8, которую нам пришлось освоить.

Созданное нами электронное занимательное пособие размещено на официальном сайте СПКУ – Инновационная и научная деятельность – инновационные проекты СПКУ – персональные сайты преподавателей – ЭУП «Учимся вместе с В. Далем» по адресу:

http://www.stpku.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=6133&Itemid=349. Приглашаем всех желающих посмотреть наше пособие! Надеемся, что вам будет интересно!

В созданном занимательном электронном пособии мы отразили биографию В.И. Даля в виде интерактивных элементов программы: книга, временная шкала, диалоги, использование видео и аудио фрагментов. На

рисунке 1 представлены фрагменты электронного занимательного пособия, посвященные биографии В.Даля и с авторским стихотворением о нем.

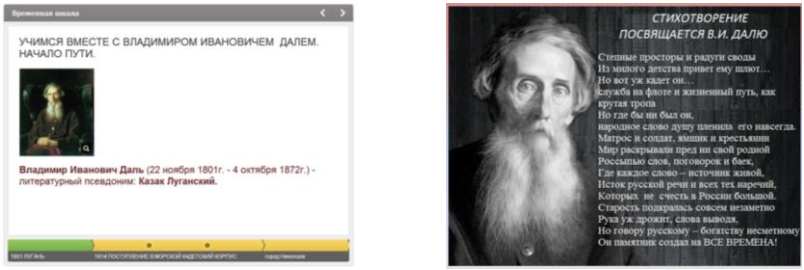


Рисунок 1. Титульный лист и фрагмент биографии

По маршрутам его основных путешествий мы составили интерактивную географическую карту, обозначив на ней основные «точки» – города и места, в которых побывал В.И. Даль. По созданной нами географической карте мы сделали несколько задач, связанных с необходимостью измерения по карте и использованием масштаба. Часть таких задач представлена на рисунке 2.

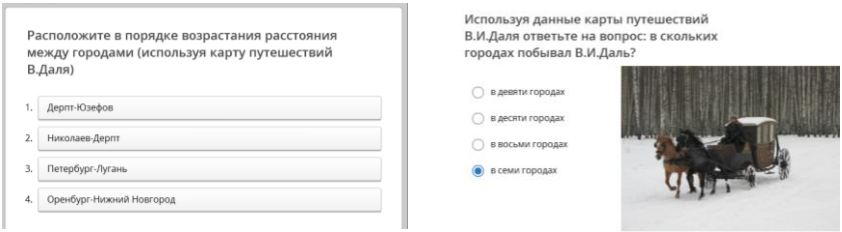
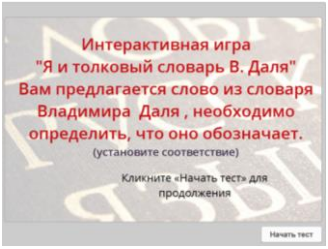


Рисунок 2. Задачи по карте путешествий В.И. Даля

В.И. Даль внес огромный вклад в развитие русского языка. Созданный им «Толковый словарь живого великорусского языка» представляет собой единственный в своем роде уникальный словарь. Его книга не только полезная и нужная, это книга занимательная: всякий любитель отечественного слога может читать ее или хоть бы перелистывать с удовольствием. Кадеты найдут в нем много нового, любопытного, поучительного. Так, особую ценность представляют собой пословицы и поговорки, собранные В. Далем. На рисунке 3 приведен фрагмент пособия с интерактивной игрой «Я и толковый словарь В. Даля», в которой необходимо определить, что обозначает слово или пословица.



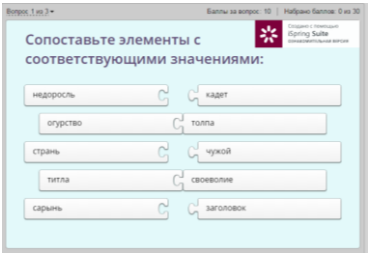
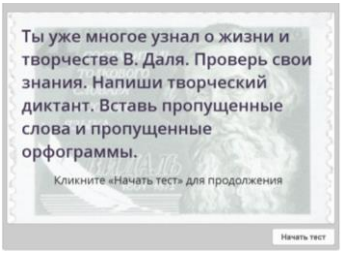


Рисунок 3. Фрагменты пособия

Также мы составили творческий диктант, позволяющий проверить кадету свои знания о жизни и творчестве В. Даля и одновременно знания по русскому языку. На рисунке 4 представлен фрагмент программы, связанный с написанием пропущенных слов и орфограмм.



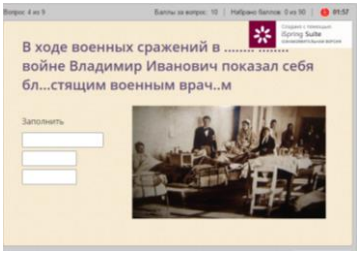
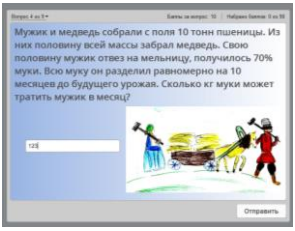


Рисунок 4. Тест по пропущенным словам и орфограммам

Из всего многообразия сказок В.И. Даля мы выбрали несколько сказок: «Война грибов с ягодами», «Медведь – половинщик» и придумали по их мотивам задачи и разные задания для 6 класса. Большая часть задач и заданий посвящена теме «Действия с обыкновенными дробями», так как это основная тема, которую мы изучаем по математике в 6 классе. В предлагаемых нами задачах есть все действия с дробями: сложение, вычитание, сравнение, упорядочивание по возрастанию или убыванию, умножение и деление. Условия и решения задач мы оформили в виде интерактивных тестов в программе iSpring Suite 8. Данная программа позволила нам создать тесты разных типов – выбор единственного и множественного ответов, ввод результата вычислений с клавиатуры, соответствие данных и другие. На рисунке 5 приведены примеры нескольких таких тестов и задач.



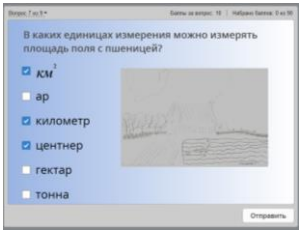


Рисунок 5. Фрагменты тестов и задач

По произведениям В.И. Даля мы составили 10 логических задач, в них встречаются задачи на ввод ответа, на выбор ответов из раскрывающегося списка и так далее. Данные задачи являются наиболее сложными, так как требуют нестандартного мышления, на рисунке 6 приведены в качестве примера две такие задачи.

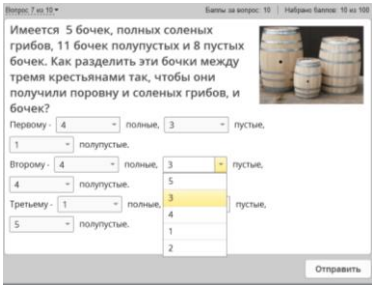


Рисунок 6. Фрагменты логических задач

Кроме того, мы составили логические задания на выбор математических терминов из пословиц.

При работе над проектом мы:

– научились работать с информацией из разных источников;

– провели анализ, обобщение и систематизацию нужной информации;

– познакомились с произведениями В.И. Даля разных годов издания;

– придумали и решили математические задачи по мотивам сказок;

– составили карту путешествий В.И. Даля;

– составили математические задания, для решения которых необходимо использовать данные с географической карты путешествий;

– составили несколько логических заданий: решение логической задачи, выполнение заданий на выбор математических терминов из пословиц;

– нарисовали рисунки, отсканировали их и использовали для иллюстрации тестов и задач электронного пособия;

– научились сопоставлять слова современного русского языка и старых слов;

– выполнили орфографический диктант по мотивам биографии В.И. Даля;

– научились работать с программой iSpring Suite 8 и создали в ней электронное занимательное пособие, используя при этом интерактивные модули: книгу, тесты, временную шкалу, диалоги, вставили видеофрагменты;

– записали авторское звуковое сопровождение к пособию, включая авторское стихотворение о творчестве В.И. Даля;

– узнали требования к оформлению научно – исследовательских работ и оформили работу;

– провели анализ полученных результатов.

При работе над проектом нам больше всего понравилось то, что В.И. Даль был очень интересным и разносторонним человеком: врач, писатель, путешественник, историк, этнограф, знаток русского языка и так далее. Продолжить нашу научно – исследовательскую работу можно в нескольких направлениях: более подробно рассмотреть ту часть биографии и литературного наследия В.И. Даля, которая относится к его врачебной деятельности или, что наиболее интересно для нас, как для будущих военных, уделить внимание тому, как трактовал В.И. Даль звания и чины в русской армии того времени.

Литература

1. В.Даль. Толковый словарь русского языка. Иллюстрированное издание. М., ЭКСМО, Серия «Российская императорская библиотека». 2016. – 896 с.: ил.

2. В.Даль. Пословицы русского народа. М., ЭКСМО. 2005., 616 с.

3. http://www.litra.ru/biography/get/wrid/00371631234459215697/ биография В.И.Даля

4. http://tvkultura.ru/video/ – телеканал культура, видеофрагменты о В.И. Дале

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГЕОМЕТРИИ

Е.А. Бондарева, П.Г. Никогосян,
учащиеся 10 класса
Научный руководитель: *учитель информатики*
С.Д. Кренёва
svetlanakreneva@mail.ru
МБОУ СОШ № 99, г. Ростова-на-Дону , Ростовская область

«Геометрия является самым могущественным средством для изощрения наших умственных способностей и дает нам возможность правильно мыслить и рассуждать»
Г. Галилей

В своей работе мы рассмотрели решение задач на моделирование геометрических объектов на компьютере, которые можно использовать на уроках математики и информатики.

Моделирование основано на составлении и решении систем уравнений относительно координат точек.

В работе используются теоретические сведения из математики (уравнение углового коэффициента прямой, уравнения прямой и окружности, условие перпендикулярности и параллельности прямых).

В первой части нашей работы рассматриваются задачи, в которых требуется вычислять координаты точек, изображать точки, отрезки и окружности.

Даны пересекающиеся окружности с центрами в точках O и P и две точки A и B с различными абсциссами, лежащие вне окружности.

Найти координаты и изобразить следующие точки:

а) пересечения окружностей и прямой AB;

б) пересечения окружностей;

в) касания для касательных, проведённых к окружности с центром O из точки A.

Для решения поставленной задачи необходимо решить систему уравнений, где первое уравнение системы – уравнение прямой с заданным угловым коэффициентом, второе – уравнение окружности.

$$\begin{cases} y = \dfrac{y_b - y_a}{x_b - x_a}(x - x_a) + y_a \\ (x - x_o)^2 + (y - y_o)^2 = r_o^{\,2} \end{cases}$$

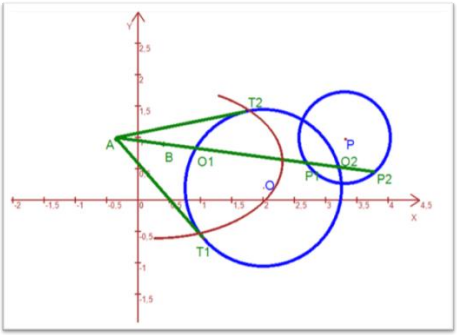
Для нахождения координат точек пересечения окружностей решаем систему уравнений:

$$\begin{cases}(x-x_o)^2+(y-y_o)^2=r_o^{\,2}\\(x-x_p)^2+(y-y_p)^2=r_p^{\,2}\end{cases}$$

Координаты точек касания T1 и T2 можно найти как координаты точек пересечения данной окружности и вспомогательной окружности с диаметром OA и центром в точке:

$$\left(\frac{x_o+x_a}{2},\frac{y_o-y_a}{2}\right)$$

Для решения данной задачи написана программа на объектно-ориентированном языке программирования VisualBasic.Net.



Во второй части нашей работы рассматривается задача, в которой необходимо найти координаты центра O, длину радиуса R и построить окружность, проходящую через три заданные точки: A(xa, ya), B(xb, yb), C(xc, yc). Предполагаем, что точки A,B,C являются вершинами треугольника (то есть не лежат на одной прямой). Пусть MO и NO серединные перпендикуляры, пересекающиеся в точке O, тогда координаты этой точки можно найти из системы линейных уравнений, составив уравнения этих прямых:

$$\begin{cases}y=\dfrac{x_a-x_b}{y_b-y_a}(x-x_m)+y_m\\y=\dfrac{x_b-x_c}{y_c-y_b}(x-x_n)+y_n\end{cases}$$

Условие перпендикулярности векторов $\overline{m}$ и $\overline{AB}$:

$$\overline{m}\cdot\overline{AB}=(y_b-y_a)(x_b-x_a)+(x_a-x_b)(y_b-y_a)=0$$

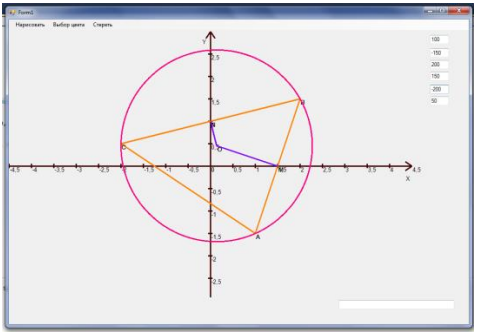
Аналогично условие перпендикулярности для векторов $\overline{n}$ и $\overline{BC}$.

Получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} x_m + k_1(y_b - y_a) = x_n + k_2(y_c - y_b) \\ y_m + k_1(x_a - x_b) = y_n + k_2(x_b - x_c), \end{cases}$$

из которой находим коэффициенты k1 и k2. Используя формулы для координат середин отрезков, находим координаты центра окружности:

$$O(x_m + k_1(y_b - y_a); y_m + k_1(x_a - x_b)).$$



Находим радиус окружности по формуле

$$R = \sqrt{(x_a - x_o)^2 + (y_a - y_o)^2}$$

Решение некоторых геометрических задач и, прежде всего, задач на построение, связано с использованием понятия вневписанной окружности, которая представляется изысканным элементом геометрии треугольника.

Вневписанной окружностью называется окружность, касающаяся стороны треугольника и продолжений двух других сторон.

Программа построения вневписанных окружностей была создана в среде разработки MS Visual Studio.Net с целью наглядной иллюстрации определения центров вневписанных окружностей и построения данных окружностей.

Найдем стороны треугольника:

$$a = \sqrt{((Ax - Bx)^2 + (Ay - By)^2)}$$

$$b = \sqrt{((Bx - Cx)^2 + (By - Cy)^2)}$$

$$c = \sqrt{((Cx - Ax)^2 + (Cy - Ay)^2)}$$

$$p = (a + b + c)/2$$

Предположим, что координаты центра вневписанной окружности Ja(x5;y5), координаты точки касания T1(x4;y4), координаты вершины

C(x2;y2). Тогда, используя свойство перпендикулярности отрезков JaT1 и CT1, запишем следующее уравнение:

(x5-x4)(x2-x4)+(y5-y4)(y2-y4)=0

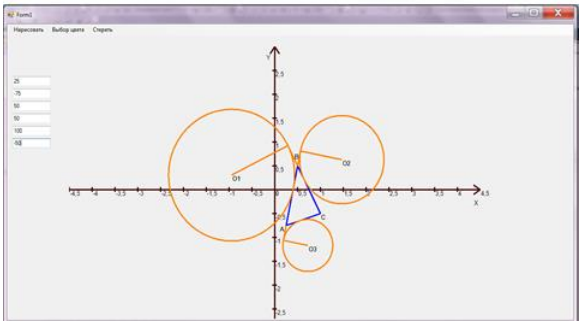
Используя формулу для вычисления длины отрезка, запишем уравнение:

(y5-y4)2+(x5-x4)2=ra2

Мы получили систему уравнений с двумя неизвестными, решая эту систему, находим, что координаты центра вневписанной окружности связаны с координатами точки касания, следующими формулами:

y5 = y4 – ra (x2 – x4) / (p – a)

x5 = x4 + ra (y2 – y4) / (p – a)



В ходе решения задач мы углубили свои знания в области геометрии и информатики. На практике графический метод решения геометрических задач можно использовать на уроках геометрии и при изучении графики на уроках информатики.

Практическая значимость работы заключается в подборе редкого материала по теме, не изучаемой в школьном курсе геометрии. Можно использовать изученный материал для занятий математического кружка и факультатива, применять при подготовке к олимпиадам.

Литература

1. Ю. Билецкий. Квант. О пользе вневписанной окружности. – 2001. – №2. – с. 28-30;

2. С. А. Литвинова, Л. В. Куликова. За страницами учебника математики. – 2-е изд., дополненное. – М.: Глобус, Волгоград: Панорама, 2008. – 176 с.

3. Н. Д. Угринович. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 387с.: ил.

ВОЕННЫЕ КАРТЫ НА СЛУЖБЕ У РУССКОГО ЯЗЫКА

Вурста И.Н., Гладков Н.С., учащиеся 6 класса
Научный руководитель: *канд. пед.наук, доцент* ***И.Ю. Асманова***
asmanova_irina@inbox.ru
ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище»,
г. Ставрополь

Качество образования на современном этапе понимается как уровень специфических, надпредметных умений, связанных с самоопределением и самореализацией личности, когда знания приобретаются не «впрок», а в контексте модели будущей деятельности, жизненной ситуации, как «научение жить здесь и сейчас».

Образование есть система процессов взаимодействия людей в обществе, обеспечивающих вхождение индивида в это общество, и в то же время – взаимодействия людей с предметным миром.

Значит, процесс учения – это процесс деятельности ученика, направленный на становление его сознания и его личности в целом.

Межпредметная практика – ориентированная деятельность социально-образовательной направленности является одной из основных видов деятельности для воспитанников, обучающихся по ФГОС. Системно-деятельностный подход – это организация процесса обучения, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности воспитанника. Ключевыми моментами деятельностного подхода является постепенный уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия.

Поэтому, результатом проекта является создание цифрового образовательного ресурса, военная составляющая выражена в представлении учебных тем русского языка средствами информатики на основе карт. Актуализация знаний кадет заключается в систематизации знаний по русскому языку и отображении их через использование информационных технологий.

Новизна работы связана с тем, чтобы применить операциональные УУД в межпредметной учебной ситуации. В ходе проекта кадеты проявили разнообразный спектр умений и самостоятельно организовывали область деятельности и личную ответственность за выполненную работу.

Военные карты, используемые для представления основ русского языка, способствуют получению знаний, создаются по желанию. Так как военные карты, созданные кадетами, воспринимаются радостно, это стимулирует расположение к учебному предмету, повышает интерес к нему у кадет.

Мы живём в мире расширяющейся системы массовых коммуникаций, «информационного взрыва». Соответственно, цель образования – формирование личности, способной читать, анализировать, оценивать информацию, заниматься творчеством, усваивать новые знания посредством обработки информации. Поэтому использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе является интересной проблемой образования.

В процессе выполнения проекта у кадет сформировались ключевые компетентности, предъявляемые Государственными стандартами образования:

– умение обобщать, анализировать, систематизировать информацию по интересующей теме;
– умение работать в группе;
– умение находить информацию в различных источниках;
– коммуникативная компетентность;
– осознание полезности получаемых знаний и умений.

В процессе работы с различными компьютерными программами осуществлялся индивидуальный подход к обучению, который активнее ведет к процессу социализации, самоутверждения личности, развивает научно-естественное мышление.

На карте Фонетика представлена карта города с улицами: Ъ т Ь знаков, Согласная и Гласная. В этом городе есть парные и непарные согласные, мягкие и твердые буквы, которые участвуют в образовании слов. Можно увидеть сильные и слабые позиции в районе Гласных букв.

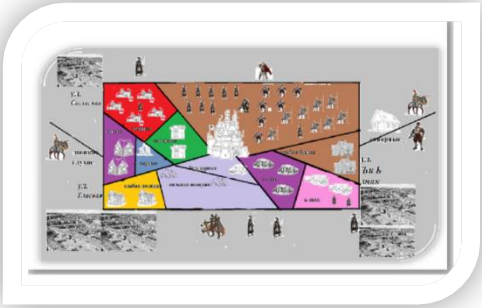


Рисунок 1. Карта Фонетика

Карта Лексика представлена картой наступления отдельных частей речи: синонимов, антонимов, паронимов. В центре города расположились однозначные слова, а на них со стороны наступают многозначные слова.

Рисунок 2. Карта Лексика

Военный лагерь Морфемика состоит из Корня как из центра, рядом с которым расположились приставка, постфикс и суффикс. Окончания и отдельные суффиксы позволяют изменять слова, поэтому они находятся вне лагеря.

Рисунок 3. Карта Морфемика

Рисунок 4. Карта Существительное

Карта Существительное представлена равниной, на которой 3 склонения – солдаты разных родов войск, есть 6 падежей – солдат, охраняющих правильность составления существительных. Малое количество собственных имен представлено городом Леоново, а множество нарицательных – растения равнины.

Карта Глагол – это горная цепь, с временем – этапы развития гор, спряжением, родом и лицом.

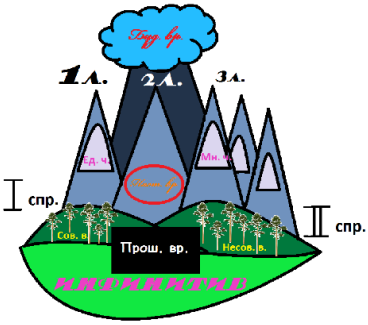


Рисунок 5. Карта Глагол

Карта Прилагательное – представлена рекой, которую будут преодолевать кадеты при изучении родов, числе прилагательных

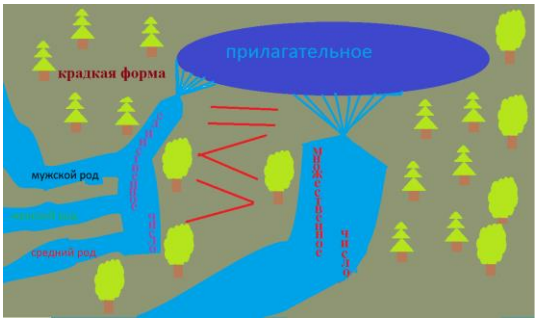


Рисунок 6. Карта Прилагательное

Полученные навыки кадеты смогут использовать в области обработки изображений и вёрстки документов. Например, создавать графическое изображение, менять его цветовую гамму, вставлять надписи в изображение, вставлять объекты в создаваемое изображение. Главная особенность данного проекта заключается в том, что воспитанники научились использовать полученные знания в новой ситуации при

создании новых графических изображений, отражающих определенный смысл.

Системно-деятельностный подход обеспечивает достижение планируемых результатов освоения учебной деятельности и создает основу для самостоятельного успешного усвоения воспитанниками новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Литература

1. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 5 класса/Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2 – е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014г. – 184с.: ил.

2. Босова Л.Л. Рабочая тетрадь для 5 класса/Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 3 – е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015г. – 152с.: ил.

3. А. Хвалевский. Самоучитель работы на компьютере в цвете. – BHV, Питер, 2010г.

4. Информатика: лабораторный практикум / А.С. Грошев. – Архангельск, Архангельский университет, 2012г. – 148с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

В.П. Грешнова
Научный руководитель: *учитель информатики* ***В.В. Диденко***
vvdidenko2014@yandex.ru
МБОУ Митякинская СОШ, ст. Митякинская, Тарасовский р-н, Ростовская область

Современные табличные процессоры позволяют применять многочисленные средства автоматизации решения задач, так что возможным стало даже написание конкретных приложений на их основе. Кроме того, они обладают широкими графическими возможностями. Табличные процессоры особенно широко используются в аналитической деятельности, а также для подготовки документов сложной формы.

Основное назначение табличного процессора – автоматизация Расчетов в табличной форме.

Например, в табличном процессоре можно вести дневник успеваемости по предметам. Ученики смогут заносить в него свои оценки по всем предметам, а встроенные формулы позволят высчитывать средний балл для каждого предмета, общую успеваемость по предмету и др. Каждый раз, когда ученик вносит новую оценку, табличный процессор будет автоматически пересчитывать все результаты.

По сравнению с бумажной предшественницей электронная т. к. лица предоставляет пользователю гораздо больше возможностей для работы. В ячейках таблицы могут записываться различные числа, даты, тексты,

логические величины, функции, формулы. Формулы позволяют практически мгновенно производить пересчет и выводить в соответствующей ячейке новый результат при изменении исходных данных. Эта возможность позволяет активно использовать электронные таблицы:

- для автоматизации вычислений;
- для представления результатов вычислений в виде диаграмм;
- для моделирования, когда исследуется влияние различных значений параметров.

Табличный процессор получил широкое распространение во всей экономической системе: в бухгалтериях фирм и предприятий, в экономических отделах, в коммерческих банках и других организациях, что связано с большим количеством экономических операций и их универсальностью.

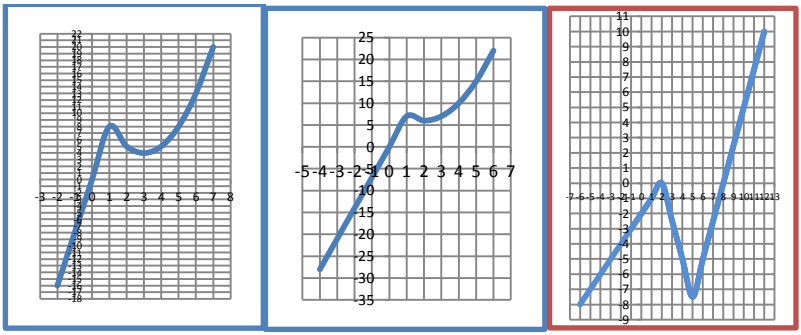
Табличный процессор является неотъемлемой частью прикладного программного обеспечения АРМ экономиста, что связано с его функциональными возможностями. Табличный процессор позволяет автоматизировать процесс обработки экономической информации, осуществлять сложные вычисления, анализировать их и представлять в наглядном виде (графики, диаграммы). В настоящее время, когда клиент все больше обращает внимание на оперативность, наглядность предоставляемой информации, а для экономистов все важнее становится обработка и хранение больших объемов данных, играют большую роль такие функции Excel, как составление списков, сводных таблиц, возможность использования формул, копирование данных, форматирование и оформление, анализ и предоставление данных с помощью диаграмм и сводных таблиц, извлечение информации из внешних баз данных, обеспечение безопасности.

Я задумалась над вопросом о том, как ЭТ помогут мне при подготовке в ОГЭ по математике?

В задании № 23 модуля «Алгебра» необходимо построить график функции и определить значение параметра, при котором график функции с прямой будет иметь одну или две общие точки.

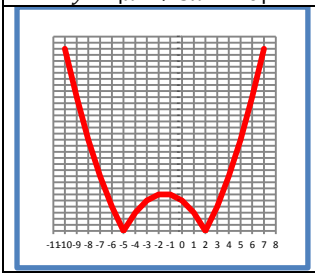
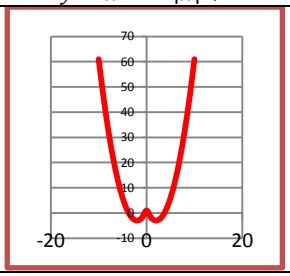
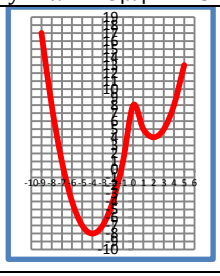
Посредством электронных таблиц я провела следующие исследования:

$$y = \begin{cases} x^2 - 6x + 13, \text{ при } x \geq 1 \\ 8x, \text{при } x < 1 \end{cases} \quad y = \begin{cases} x^2 - 4x + 10, \text{ при } x > 1 \\ 7x, \text{при } x \leq 1 \end{cases} \quad y = \begin{cases} x - 2, \text{ при } x < 2 \\ -2{,}5x + 5, \text{ при } 2 \leq x \leq 5 \\ 2{,}5x - 20, \text{ при } x > 5 \end{cases}$$

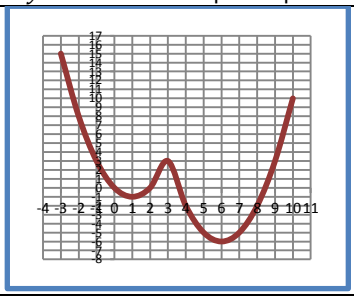
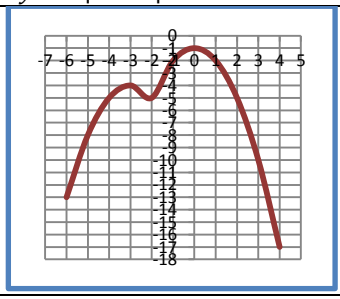


Исследование взаимного расположения прямой и сложной функции, определение заданного параметра.

Исследование взаимного расположения прямой и функции с модулем, определение заданного параметра.

$y = \lvert x^2 + 3x - 10 \rvert$	$y = x^2 - 4\lvert x \rvert + 1$	$y = x^2 - 6\lvert x \rvert + 2x + 8$
		

Исследование взаимного расположения прямой и смешанной функции, где встречается модуль, определение заданного параметра.

$y = x^2 - 7x - 5\lvert x - 3 \rvert + 15$	$y = 3\lvert x + 2 \rvert - x^2 - 3x - 7$
	

Выполняя подобные задания с помощью ЭТ, я получила наглядное представление графика функции. Легко определяю значения параметра. На выполнение задания у меня уходило примерно 40 минут, с помощью ЭТ я выполняю подобные задания за 10 минут. Сейчас, я легко могу проверить правильность выполненного мною задания с помощью ЭТ.

Электронные таблицы в настоящее время стали неотъемлемой частью программного обеспечения персональных компьютеров. Это объясняется большим набором функций для работы с данными, простотой освоения и работы, благодаря наличию разнообразных инструментальных средств – табличных процессоров. Большой выбор табличных процессоров позволяет пользователю выбрать наиболее подходящий к данной задаче.

Электронные таблицы позволяет автоматизировать процесс обработки информации, осуществлять сложные вычисления, анализировать их и представлять в наглядном виде (графики, диаграммы). В настоящее время, когда пользователь все больше обращает внимание на оперативность, наглядность предоставляемой информации, а для инженерно – технических работников все важнее становится обработка и хранение больших объемов данных, играют большую роль такие функции табличного процессора, как составление списков, сводных таблиц, возможность использования формул, копирование данных, форматирование и оформление, анализ и предоставление данных с помощью диаграмм и сводных таблиц, извлечение информации из внешних баз данных, обеспечение безопасности.

Этим же объясняется широкое применение их в различных областях деятельности человека. Они являются неотъемлемой частью информационных систем, которые облегчают доступ пользователя к информации по практически любой области науки, техники, культуры, здравоохранения, обучения, а в будущем – к знаниям, накопленным человечеством за время его существования. Кроме того, табличные процессоры, как составная часть автоматизированных информационных систем применяются на производстве: в них вводится информация о ходе выполнения производственных заказов, о наличии инструментов, сырья и т.д. В деловой сфере, где постоянно обновляются сведения о товарах и фирмах, биржевая и банковская информация без таблиц и средств работы с ними так же не обойтись.

Литература

1. Егерев В.К. Радунский Б.А., Тальский Д.А. Методика построения графиков функций. Москва, 1970 г.

2. Линии: определение, исследование и построение: Метод. рекомендации / Краснояр. гос.ун-т; Сост. А.П. Ляпин. Красноярск, 2001 г.

3. Лысенко Ф.Ф., Иванова С.О. ОГЭ-2017. Математика 9 класс. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2017 года. – Легион, 2016. – 384 с.

4. http://www.bestreferat.ru

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ С ВОЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ

А.В. Исаев, И.Д. Чихичин, учащиеся 6 класса
Научные руководители: *канд. пед. наук* ***М. В. Горячова,***
канд. пед. наук ***Ю. В. Докучаева***
marina_gor@inbox.ru
ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище»,
г. Ставрополь

С момента своего основания в СПКУ проводятся самые разнообразные проектные исследования воспитанников: по отдельным предметам и межпредметные, индивидуальные и групповые и так далее. Для того, чтобы каждый воспитанник попробовал себя в роли исследователя и узнал много нового и интересного стало традицией проводить в июне «проектную» практику для воспитанников 5 – 7 классов. Сначала обучающимся на выбор предлагается более 20 тем для исследований по самым разным направлениям. Затем формируются группы и начинаются сами исследования, которые заканчиваются публичной защитой проектов. Все заявленные темы обязательно затрагивают военную тематику и учитывают будущую профессиональную деятельность воспитанников.

В качестве примера мы хотели бы рассказать о своем личном участии в интегрированном проекте по математике и информатике «Программирование в решении математических задач».

В проекте «Программирование в решении математических задач» принимали участие 12 кадет и два преподавателя – математики Горячова М.В., и информатики – Докучаева Ю.В.

Все, что мы узнали во время летней учебной практики «Программирование в решении математических задач», мы можем использовать при создании блок – схем к основным алгоритмам; при изучении темы «Алгоритмизация и программирование» в курсе информатики 8 – 10 классов; при проведении прикладных исследований и научных работ, выполняемых в рамках учебного процесса в различных областях – физике, химии, биологии, истории и т.д.; при работе с компьютерными программами, в том числе сетевыми.

Программа летней учебной практики включала углубленное изучение отдельных тем базового общеобразовательного курса, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Основное внимание в программе «Программирование в решении математических задач» уделялось решению задач с военным содержанием с помощью языка программирования Си++.

Во время работы над проектом были проведены: занятия – уроки, на которых кадеты знакомились с теоретическими основами языка программирования Си++; занятия – семинары (занятия – исследования), где воспитанники, разбившись на группы по 2 человека, самостоятельно исследуют определенные возможности языка программирования, затем обмениваются полученными знаниями; занятия – практикумы по решению основных типов задач; поиск и составление задач с военным содержанием для проекта; экскурсии в ОМОН, СОБР, краевую детскую библиотеку, астрономическую обсерваторию СКФУ; индивидуальная работа по решению задач, преподаватель консультирует воспитанников и при необходимости оказывает им помощь; творческая работа по оформлению и защите проекта в виде сборника алгоритмических задач.

На рисунке 1 представлены фотографии с некоторых из этих мероприятий.

Рисунок 1. Кадеты СПКУ во время летней практики

Основной результат обучения – понимание современных технологий программирования на языке Си++, освоение основных практических приемов решения математических задач с военным содержанием на языке программирования Си++, создание сборника алгоритмических задач.

На рисунках 2 и 3 представлены некоторые страницы нашего сборника алгоритмических задач с военным содержанием.

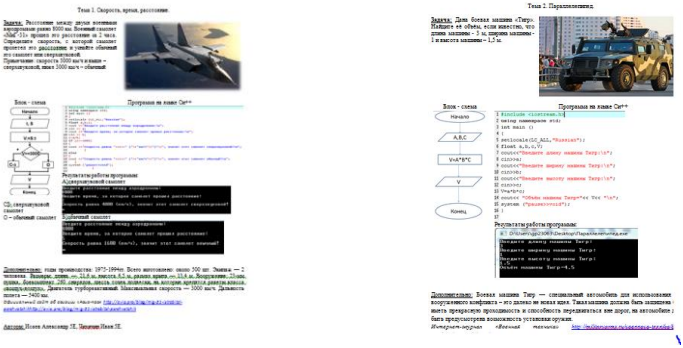


Рисунок 2. Материалы сборника задач

Создание сборника включало в себя несколько этапов:

1. отбор тематики математических задач;
2. выбор тем и разбивка на пары для работы над проектом;
3. составление задач с военным содержанием на основе военных словарей, справочников, интернет – журналов и других официальных источников;
4. создание блок – схем для решения задач;
5. решение задач на языке программирования Си++;
6. объединение работы всех групп в единый сборник алгоритмических задач.

Основные математические темы решаемых задач: прямоугольник и квадрат; процентное отношение; параллелепипед; среднее арифметическое; скорость, время, расстояние; средняя скорость.

Рисунок 3. Материалы сборника задач

Литература

1. http://kpolyakov.spb.ru/school/c.htm
2. Горячова М.В., Докучаева Ю.В. Межпредметная проектная деятельность по математике и информатике. Педагогический опыт: теория, методика, практика: материалы X Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 22 янв. 2017 г.). В 2 т. Т. 1 / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – № 1 (10). – 300 с., с.215 – 218.
3. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2000.
4. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2004.
5. Попова Л.П. Сборник практических задач по математике. 5 – 6 класс. – 2 – е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2014. – 64 с.
6. Учебный практикум по программированию и информатике. / под ред. Ходжаева Г.А. – Ставрополь, 1993.

ПОЛИАСПЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

В.О. Люлькина, учащаяся 10 класса
Научные руководители: *педагог-психолог* ***О.В. Белуженко,***
учитель информатики ***С.Д. Кренева***
svetlanakreneva@mail.ru
МБОУ СОШ № 99, г. Ростова-на-Дону, Ростовская область

Цель исследования: обоснование и экспериментальная апробация использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной ориентации школьников.

На первом этапе учащиеся 9-х классов отвечали на вопросы опросника «Карта интересов» А.Е. Голомштока [3]. Всего было обследовано 101 человек (50 юношей и 51 девушка). Полученные индивидуальные результаты каждого учащегося заносились в так называемую «Карту интересов», отражающую уровень выраженности интереса к каждой из 29 профессиональных областей, и передавались учащимся для ознакомления.

Далее были вычислены суммарные предпочтения испытуемых по базе данных в целом и произведён гендерный анализ полученной информации.

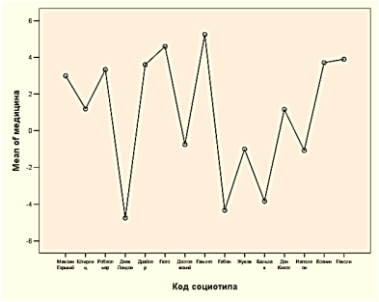
Кроме этого был осуществлён факторный анализ [4], в результате которого были выделены из 29 профессиональных сфер деятельности 5 основных групп: 1) транспорт и другие технические специальности; 2) сценическое искусство и другие гуманитарные специальности; 3) биология, география, геология, медицина, химия; 4) математика, физика; 5) физкультура и спорт.

В следующем учебном году мы осуществили социально-психологическое исследование выборки учащихся 8-х – 11-х классов при помощи следующего комплекса психодиагностических методик: 1) опросника «Карта интересов» А.Е. Голомштока [3]; 2) теста В.В. Гуленко [1] для установления соционического типа учащегося.

Всего было обследовано 142 человека (65 юношей и 77 девушек). Результаты по обоим опросникам были сведены в общую базу данных и подвергнуты дисперсионному анализу при помощи программы SPSS [4]. В качестве зависимой переменной анализировались показатели, выявляемые при помощи опросника Голомштока, а в качестве независимой переменной использовался код установленных социотипов учащихся.

В качестве примера рассмотрим соответствие выбираемой профессиональной области «Медицина» и социотипа учащегося.

Медицина



В частности, было установлено, что профессиональной областью «Медицина» интересуются носители семи социотипов: «Максим Горький», «Робеспьер», «Драйзер», «Гюго», «Гамлет», «Есенин» и «Гексли». При этом из специальной литературы известно [2], что для социотипов «Драйзер» (ЭСИ), «Гюго» (ЭСЭ) и «Гексли» (ИЭЭ) занятия медициной показаны, ибо эта сфера деятельности находится в зоне активности сильных для этих социотипов психических функций – этики и сенсорики.

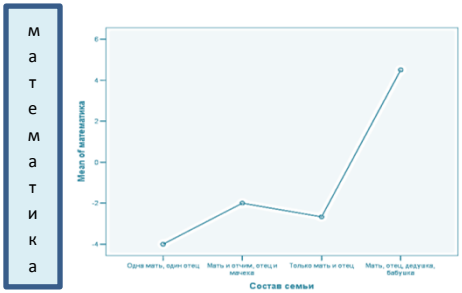
С другой стороны, для социотипов «Максим Горький» (ЛСИ), «Гамлет» (ЭИЭ) и «Есенин» (ИЭИ) занятия медициной противопоказаны, поскольку попадают в зону активности слабых психических функций. Это чревато напряжением психики человека, комплексами неполноценности, физическим истощением, болезнями.

Анализ выборки показал, что носителями социотипа «Максим Горький» являются 8 человек, пятеро из них интересуются медициной (3 девушки и 2 юноши). Носителями социотипа «Есенин» являются 14 человек, из них медициной интересуются восемь (6 девушек и 2 юноши). Носителями социотипа «Гамлет» являются 4 человека, из них медициной интересуются трое (2 девушки и 1 юноша).

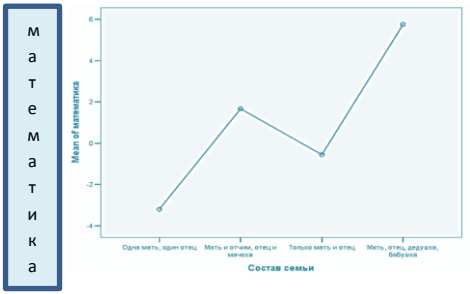
Неотложной задачей для школьного психолога и классных руководителей являются индивидуальные консультации всех учащихся, у которых были выявлены профессиональные предпочтения, не соответствующие их психофизиологическим возможностям.

С целью изучения влияния года обучения и семей подростков на их профориентационные предпочтения мы предприняли панельное исследование, в котором приняли участие 21 человек (13 девушек и 8 юношей), обучающиеся вначале в девятом (2015-2016 учебный год), а затем – в десятом (2016-2017 учебный год) классах. Основным инструментом этого исследования явился однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) [4].

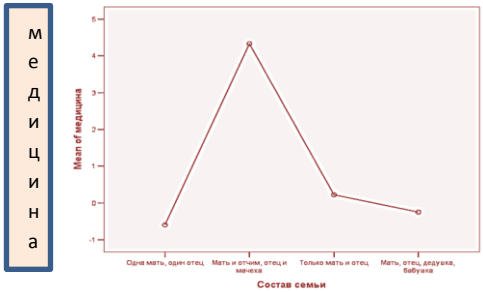
Объектом нашего внимания стали профориентационные предпочтения учащихся в двух областях – «математика» и «медицина».

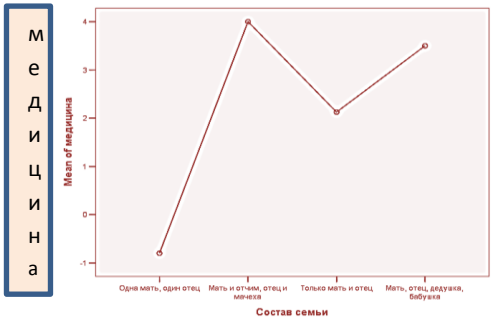


Интересным представляется анализ профориентационных предпочтений школьников в зависимости от фактора «состав семьи». Оказалось, что в обеих сравниваемых подгруппах (девяти- и десятиклассники) более высокий интерес к математике проявляют дети, воспитывающиеся в многопоколенных семьях (мать, отец, дедушка и бабушка).



Напротив, более высокий интерес к медицине в обеих сравниваемых подгруппах (девяти- и десятиклассники) демонстрируют дети, воспитывающиеся в семьях с биологически неродным родителем (мать и отчим, отец и мачеха). При этом при переходе от 9-го к 10-му классу интерес в только что упомянутой категории семей остаётся практически на одном уровне, однако наряду с этим наблюдается четырнадцатикратный рост интереса к медицине у детей, воспитывающихся в многопоколенных семьях.





Литература

1. Гуленко В.В. Соционический тип [Электронный ресурс]. – URL: http://www.tests-tests.com/gulenko_result.php (дата обращения: 07.09.2016).
2. Гуленко В.В., Тыщенко В.П. Юнг в школе. Соционика – межвозрастной педагогике. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та; М.: Совершенство, 1997. – 270 с.
3. Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Садовникова Н.О. Профориентология: Теория и практика: учеб. пособ. для высшей школы. – М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга. 2004. – 192 с.
4. Наследов А.Д. SPSS: компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. – СПб.: Питер, 2005. – 416 с.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА СКОРОСТЬ С ПОМОЩЬЮ СРЕДЫ GEOGEBRA

А.Д. Мочалов, учащийся 8 класса
Научный руководитель: *учитель математики, информатики и ИТ*
З.З. Ризванов
rizvanov.zemfir@mail.ru
МБОУ «Школа №143», г. Казань

Задачи на скорость относятся к одним из самых сложных задач в курсе математики для учащихся 5 – 6 классов средней школы. В курсе средней школы такие задачи принято называть «задачами на движение». Все задачи на движение можно разделить на четыре типа.

К первому типу относятся задачи, в которых, два объекта движутся в одном направлении. Как правило, в них требуется либо определить время, через которое один объект догонит другой, либо расстояние, на котором объекты будут находиться через некоторое время.

Ко второму типу относятся задачи, в которых объекты движутся навстречу друг другу. В таких задачах, к примеру, требуется определить время, через которое они встретятся.

К третьему типу можно отнести задачи, в которых объекты движутся в противоположных направлениях, и требуется определить, например, расстояние, на котором они окажутся через некоторое время, либо время, через которое объекты окажутся на заданном расстоянии. Встречаются и другие вариации задач на эту тему.

К четвертому типу относятся задачи, связанные с движением по кольцевым дорогам, где требуется определить, например, количество кругов, проделанных одним объектом, за один час или за одну минуту времени.

Для понимания постановки такого рода задач, а тем более для их решения учащиеся должны обладать достаточно развитым мышлением. На наш взгляд сложности с решением задач на скорость возникают у детей из – за того, что добиться наглядности даже в пояснении условий задачи не так просто. Ведь в данном случае мышление ребенка работает не со статической моделью, а с динамической. Более того, трудности с решением задач на движение испытывают и учащиеся старших классов.

Преодолеть барьер при решении таких задач учащимся поможет динамическая визуализация условий задач. Мы предлагаем использовать для этого систему GeoGebra. Благодаря своим широким возможностям по созданию анимированных визуализаций, среда GeoGebra может стать простым в обращении и незаменим помощником для учителя и учащихся в решении задач на движение не только 5 – 6 классах, но и при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по математике.

Мы считаем, что эта среда хороша тем, что ей может пользовать как учитель, так и ученик. Например, учитель может показать различную визуализацию по разделам курса математики. А учащиеся могут сами делать такую визуализацию, например, на информатике или на факультативном занятии. И тогда учащиеся, создавая эту визуализацию, усвоят задачу изнутри, и они будут лучше понимать задачи на движения. Одно дело просто решать задачи, а другое дело создать такую визуализацию.

На рис. 1. приведен пример визуализации решения следующей задачи.

Задача. Расстояние между пунктами А и Б равно 72 км. Из пункта А вышел пешеход со скоростью 4 км/ч. В это же время из пункта Б навстречу ему выехал велосипедист со скоростью 20 км/ч. Через какое время они встретятся?

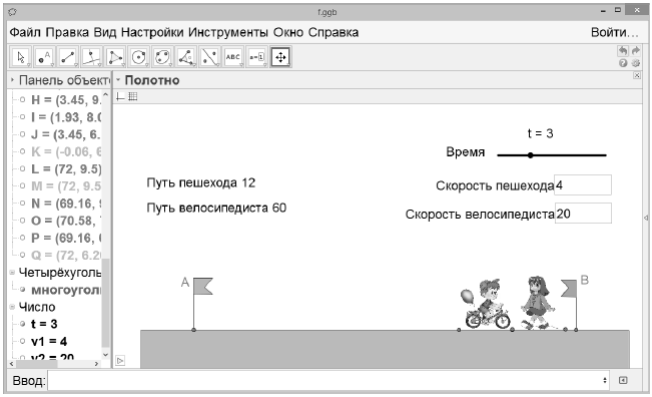


Рисунок 1. Динамическая визуализация задачи
о движении пешехода и велосипедиста

Литература

1. Venema G.A. Exploring Advanced Euclidean Geometry with GeoGebra (Classroom Resource Materials). – Mathematical Association of America: 2013.
2. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. Математика. 5 класс. – М: 2013.

ПОСТРОЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ КРИВЫХ ПО ИХ ПАРАМЕТРИЧЕСКОМУ ПРЕДСТАВЛЕНИЮ И ПО ИХ ПОЛЯРНЫМ УРАВНЕНИЯМ

М.В. Нежинский, учащийся 8 класса
Научные руководители: *учитель информатики*
С.Д. Кренёва, *учитель математики* ***Л.С. Павлова***
svetlanakreneva@mail.ru
МБОУ СОШ № 99, г. Ростова-на-Дону, Ростовская область

Кривая L называется алгебраической кривой порядка n, если имеется, декартова система координат и многочлен F(x,y) от переменных x, y степени n, такой, что уравнение кривой L в этой системе координат имеет вид $F(x, y) = 0$.

Для аналитического представления линии L часто выражают переменные x и y координат её точек при помощи третьей, вспомогательной переменной, или параметра t. Параметрически заданную линию на плоскости можно рассматривать как траекторию материальной точки, непрерывно движущейся по определённому закону.

Полярная система координат определяется заданием некоторой фиксированной точки плоскости O, называемой полюсом, исходящего из

этой точки луча OP, называемого полярной осью, масштабным отрезком e и направлением отсчета углов.

Положение точки M на плоскости в полярной системе координат характеризуется двумя числами: расстоянием $\rho = OM$ от полюса O до точки M (полярным радиусом) и направленным углом $\varphi = \angle POM$ от полярной оси OP до луча OM (полярным углом). При построении кривых, заданных в полярных координатах, полярные координаты переводятся в декартовы.

Целью моей работы является разработка программ построения алгебраических кривых по их параметрическому представлению и по их полярным уравнениям на процедурном и объектно-ориентированном языках программирования.

В ходе выполнения работы я изучил графические возможности процедурного языка программирования Pascal.ABC и написал программу, которая позволяет построить: эллипс, конхоиду, улитку Паскаля, эпициклоиду, астроиду, циссоиду, строфоиду, циклоиду, трохоиду и гипоциклоиду по их параметрическому представлению.

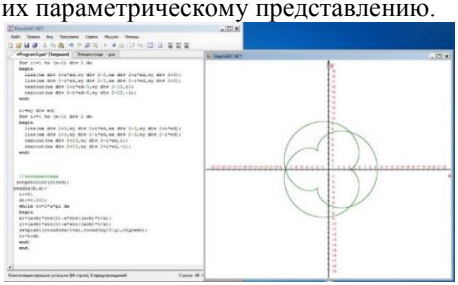


Рисунок 1. Графические возможности процедурного языка программирования Pascal.ABC

Познакомившись с возможностями объектно-ориентированного языка программирования Delphi, я написал программу, которая позволяет построить: декартов лист, лемнискату Бернулли, архимедову спираль, розу, цветок по заданным полярным уравнениям.

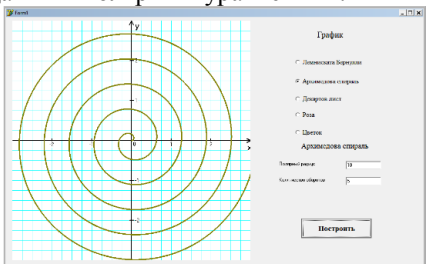


Рисунок 2. Архимедова спираль

Были построены сложные фигуры: гипоциклоида, встроенная в эпициклоиду, конхоида, орнамент из роз, орнамент из цветов.

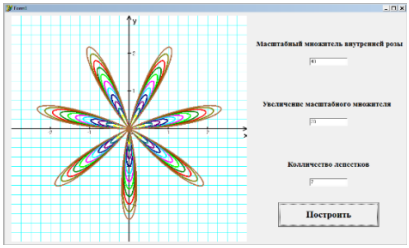


Рисунок 3. Внутренняя роза

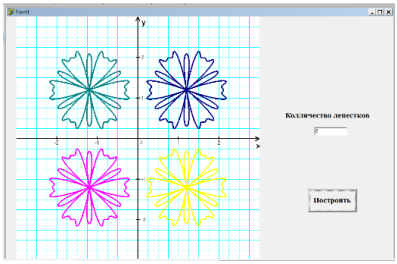


Рисунок 4. Построение сложных фигур с помощью объектно-ориентированного языка программирования Delphi

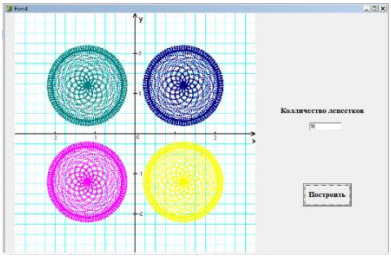


Рисунок 5. Построение сложных фигур с помощью объектно-ориентированного языка программирования Delphi

Работа имеет практическую ценность, так как результаты моей работы могут быть использованы на уроках математики и информатики.

Литература

1. Андрафанова Н. В. //Методика обучения графике на Turbo Pascal. // Информатика и образование, №12-2003

2. Мантурин О.В., Солнцев Ю.К., Соркин Ю.И., Федин Н.Г. Толковый словарь математических терминов. Пособие для учителей. Изд-во "Просвещение", Москва, 1965.

3. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: Учеб. пособие для студентов пед. вузов / Под ред. Е.К. Хеннера. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Академия., 2004.
4. Осипов Д.Л. Delphi. Программирование для Windows, OS X, iOS и Android.-СПб.:БХВ-Петербург, 2014.-464 с.: ил.
5. Попов В.Б. Паскаль и Дельфи. Учебный курс. – СПБ.: Питер, 2005. – 576 с. ил.

ПРИМЕНЕНИЕ IT – ТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

К. В. Пузыренко, учащийся 11 класса
Научный руководитель: *учитель информатики* ***И. В. Верминская***
ivv2005@yandex.ru
МБОУ СОШ №1 им. М.Ю. Лермонтова, г. Пятигорск,
Ставропольский край

Использование IT – технологий в нефте – и газодобыче.

На первый взгляд добычу газа и нефти можно с прежним успехом вести дедовскими способами. Однако в том случае, если планируется повышение эффективности этих процессов без использования IT – технологий обойтись практически невозможно. Основная задача, которую преследуют информационные технологии в этих отраслях сводится к снижению до минимального уровня затрат на добычу необходимого объема нефти и газа. Сегодня требуется разработать такую схему производства, которая позволила бы вести контроль над работой и управлением целой группы нефтяных или газовых скважин, стоящих на одном пласте или месторождении, если речь идет о газе. На сегодняшний день уже достаточно широко используются методы параметрической и структурной идентификации, в основе которых лежит применение IT-технологий. Информационная система включает аппаратное и программное обеспечение, разработанное непосредственно для осуществления оперативного контроля над состоянием расходных параметров, применяемых в этих отраслях инженерных сетях. Несомненно, использование информационных технологий позволит более полно автоматизировать процессы генерации, а главное, сможет «обучить» промышленное оборудование принимать и обрабатывать противоречивые и порой неполные данные, полученные с различных скважин, а затем синтезировать их в единую информацию, и обеспечивающую более эффективную разработку нефтяного или газового месторождения.

Использование IT-технологии в нефте – и газотранспортировке.

Суммируя все преимущества информационно-технических технологий можно с уверенностью сказать, что в последнее время их

применение в нефте и газотранспортировке позволили достичь высокого уровня безопасности. Это стало возможным благодаря проведению комплексного, полностью автоматизированного расчета циклической и статической прочности, вибропрочности и сейсмостойкости на ПК. Внедрение IT-технологий в нефте – и газотранспортировку позволяет провести точное и оперативное моделирование трубопровода и разработать мероприятия, направленные на оптимизацию работы всей трубопроводной системы с учетом полученных при анализе на ПК данных, включающих все основные критерии. Использование информационных технологий позволяет отказаться от упрощений, на которые были вынуждены идти специалисты, не имея под рукой данных о том, как может повести себя нефте – или газопровод в одной из чрезвычайных ситуаций. Намного проще и быстрее свести данные результатов произведенных тестирований в один информационный документ с помощью системы информационных технологий. Использование специального ПО позволяет в короткие сроки составить отчет или получить статистические данные, необходимые для внесения корректировки в прокладку трубопровода с таким расчетом, что бы он проходил в районах, не отличающихся аномальными природными происшествиями.

Использование IT-технологий в нефте – и газопереработке.

Эффективная нефте – и газопереработка практически невозможна без применения приборов контроля и регистрации, использовании вычислительной и информационно-измерительной и техники, приборов, оснащенных функцией авторегулирования, иными словами информационно-технических технологий. В этой сфере информационно - вычислительная техника применяется уже достаточно давно, впрочем, внедрение современных информационных технологий в систему управления начато только в последние годы.С применением IT-технологий значительно повысилась эффективность эксплуатации действующих предприятий. Изучение и мониторинг процессов, происходящих при переработке нефти и природного газа, позволяют разработать более результативные методы переработки сырья на новых предприятиях нефтегазопереработки и нефтегазохимии. Применение информационные технологии в сфере нефте и газопереработки сводятся к автоматизации регистрации и контроля, успешно сочетаются с телемеханизацией и автоматизированными системами управления, разработанными для решения задач предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности в целом.

Перспективы развития IT-инфраструктуры отрасли.

В перспективах развития IT-инфраструктуры нефтегазовой отрасли в первую очередь лежит автоматизация полного спектра всех работ, связанных с разработкой, добычей, транспортировкой и переработкой

нефти и природного газа. Ведь большое значение всё больше приобретает снижение себестоимости добычи, переработки, а также транспортировки нефти и газа. Эту задачу опять же помогает решить автоматизация основных ключевых процессов в таких областях как проектирование и технологический контроль разведочного бурения, обсчитывание параметров бурения, управление геолого-геофизическими данными и т.д. Автоматизация процессов планирования, обеспечения и осуществления ремонта оборудования в нефте – и газовой отрасли, дают возможность снизить потери предприятия, которые связаны с аварийными и плановыми простоями оборудования. Особое значение уделяется в последнее время разработке специализированных баз данных и ПО для использования в геологических, технологических и производственных отделах. При этом учитывается совместимость новых версий с уже имеющимися на оснащении. Создаются и реализуются системы трехмерного проектирования и автоматизированного мониторинга объектов нефтехимии и нефтепереработки. На все IT-технологии в нефтегазовой отрасли распространяются повышенные требования к надёжности оборудования, к таким системам как нефте – и газодобыче, нефте – и газотранспортировке, а также в нефте – и газопереработке. Все технические требования являются нормативной, информационной базой, а также основанием для разработки технических заданий при создании устройств в нефтегазовой отрасли.

Блейд – массив Dell EqualLogic PS-M4110 – это новое предложение, которое совсем скоро появится на рынке для активных продаж. Оборудование таких масштабов всегда ценилось тем, что в нем есть все необходимые конфигурации для работы в центре обработки. Данная система легко вместит все новейшие решения и технологии, благодаря большому объему памяти.

Шасси IBM Flex System Enterprise Chassis – обеспечивает высокую производительность со встроенными серверами, устройствами хранения и сетью для управления несколькими шасси. Данная платформа предлагает интеллектуальное развертывание и управления рабочими нагрузками.

Система виртуализации Dell Active System 200 станет хорошим началом виртуализации Вашего предприятия, она выделяется быстрым развертыванием, легким использованием и надежностью, что доказывает 3 – х летняя гарантия компании DELL.

Литература

1. Автоматизация и IT в нефтегазовой области. Журнал, №3, 2016г.
2. Камалетдинов Р. С. Внедрение новаций в области добычи нефти // Нефтегазовая Вертикаль. 2015. № 17–18. С. 94–95.
3. Черемисова А. Ч. «Космический» ответ на «земные» проблемы // Нефть России. 2015. № 5–6. С. 40–42.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ УЗОРЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПЕРИОДИЧНОСТИ СУММЫ КВАДРАТОВ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ ПО МОДУЛЮ М

А.А. Соколова, учащаяся 10 класса
Научный руководитель: *учитель информатики и математики*
И.А. Младова
iriina.mladova@ya.ru
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10», г. Кандалакша, Мурманская область

Мир целых чисел содержит множество тайн. Интересные наблюдения можно провести, используя «модулоскоп». Для проведения исследования можно создать математический узор, рассматривая координаты точки (области) как аргумент функции определения цвета. Цвет точки определяется остатком от деления суммы квадратов координат на модуль m.

Гипотеза: графическая интерпретация периодичности суммы квадратов целых чисел по модулю m позволит создать математические узоры (орнаменты).

Рассмотрим множество точек координатной плоскости (x_i, y_i) с целочисленными координатами и последовательность суммы квадратов целых чисел $\{c_i\} = \{c_1, c_2, \ldots, c_n, \ldots\}$, где $c_i = (x_i^2 + y_i^2)$. Тогда можно выписать последовательность остатков $\{d_i\} = \{d_1, d_2, \ldots, d_n, \ldots\}$, где $d_i = c_i \bmod m$.

Например, (x_1, y_1) |→ c_1 при $x_1=1$, $y_1=1$, $m=3$ |➔ $c_1=1^2+1^2=2$, $d_1=2 \bmod 3=2$;

(x_1, y_2) |→ c_2 при $x_1=1$, $y_2=2$, $m=3$ |➔ $c_2=1^2+2^2=5$, $d_2=5 \bmod 3=2$;

(x_1, y_3) |→ c_3 при $x_1=1$, $y_3=3$, $m=3$ |➔ $c_3=1^2+3^2=10$, $d_3=10 \bmod 3=1$ и т.д.

Для точки плоскости (x; y) вычислим $c=[x/s]^2+[y/s]^2$ и определим цвет точки как закрашенной (зеленый), если с кратно m, иначе – оттенки серого (в зависимости от остатка).

Для реализации метода мы использовали систему программирования Pascal ABC. Результатом работы является программный модуль Math_patterns.exe, позволяющий получать математические узоры (мозаики) в соответствии с введенными значениями параметров. Исходные данные для создания орнамента: модуль (m), коэффициент масштабирования (s) и количество мозаик (contr). Яркие зеленые точки имеют координаты, сумма квадратов которых кратна m. Оттенки серого цвета определяют характеристику точки как остаток от деления суммы квадратов координат точки на модуль (m). Одинаковым остаткам соответствуют точки одинакового цвета, разным остаткам – точки разного цвета. Математические узоры разнообразны и демонстрируют красоту

периодичности суммы квадратов целых чисел по модулю m. Стало возможным от неупорядоченных точек плоскости, образующих узор, перейти к числовым последовательностям.

Свойства математических узоров позволяют продемонстрировать закономерности для суммы квадратов целых чисел по модулю m, обнаруженные и доказанные ранее:

Свойство 1: период суммы квадратов целых чисел по модулю m равен m.

Свойство 2: период суммы квадратов целых чисел по модулю m равен m/2, если m кратно 4;

Свойство 3: минимальный период суммы квадратов целых чисел по модулю m равен m, если m не кратно 4 и m/2, если m кратно 4.

Свойство 4: последовательность внутри минимального периода за исключением первого остатка (от 1 до m-1, кроме 0) будет делиться на две части с противоположным порядком следования чисел – таким образом, математический узор симметричен относительно прямых x=(m-1)/2, y=(m-1)/2 и центра узора ((m-1)/2;(m-1)/2).

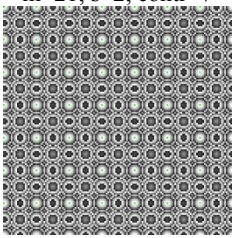
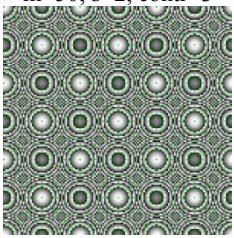
В данном исследовании была рассмотрена графическая интерпретация периодичности суммы квадратов целых чисел по модулю m, которая позволила создать математические узоры (орнаменты). Гипотеза подтверждена.

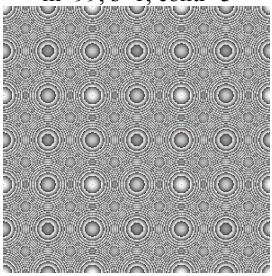
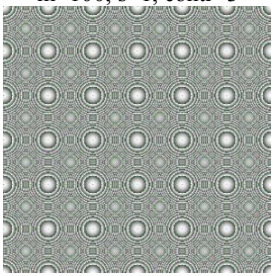
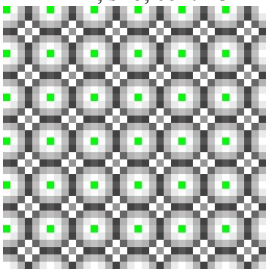
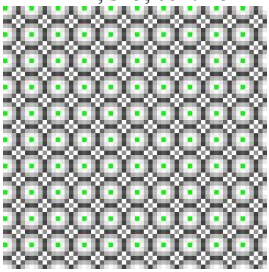
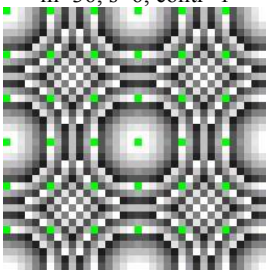
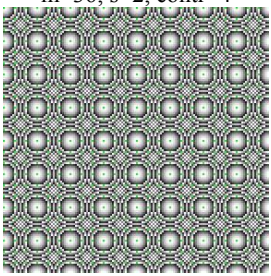
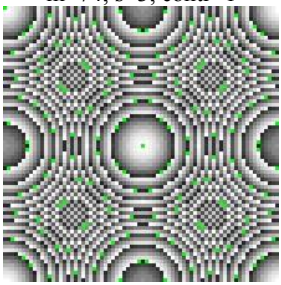
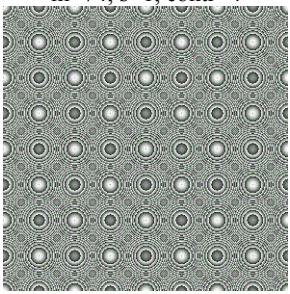
В дальнейшем наша исследовательская работа может стать фундаментом для продолжения исследования свойств сложных зависимостей f(x, y).

Математические узоры на плоскости позволят продемонстрировать не только красоту науки, но и выявить интересные свойства числовых множеств.

Актуальность рассматриваемой темы вытекает из того факта, что многие задачи на делимость целых чисел могут быть решены с помощью выявленных закономерностей. Возможно применение программного модуля для создания математических узоров.

Результаты работы программного модуля Math_patterns.pas представлены в таблице (рисунки 1-12).

m=21, s=2, contr=7  Рисунок 1	m=50, s=2, contr=3  Рисунок 2

m=99, s=1, contr=3  Рисунок 3	m=100, s=1, contr=3  Рисунок 4
m=12, s=8, contr=3  Рисунок 5	m=12, s=5, contr=5  Рисунок 6
m=36, s=6, contr=1  Рисунок 7	m=36, s=2, contr=4  Рисунок 8
m=74, s=3, contr=1  Рисунок 9	m=74, s=1, contr=4  Рисунок 10

m=6, s=12, contr=4	m=6, s=5, contr=9

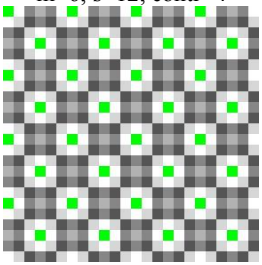
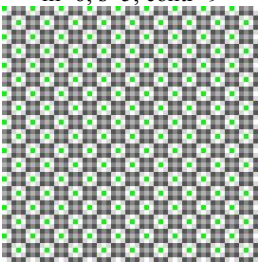

	

Рисунок 11	Рисунок 12

Литература

1. Стюарт Я. «Сказка о рождественской теореме Ферма», Квант, №9, 1991.
2. Лобковский А. Э. «Математические узоры на плоскости», Квант, №11, 1987.
3. Сендеров В., Спивак А. «Суммы квадратов и целые гауссовые числа», Квант, №3, 1999.
4. Мир математики: в 40 т. Том 9: Альберт Виолант-и-Хольц. Загадка Ферма. Трехвековой вызов математике. / Перевод с испанского – Москва: Де Агостини, 2014 . – 144 с.
5. Мир математики: в 40 т. Том 3: Энрике Грасиан. Простые числа. Долгая дорога к бесконечности. / Перевод с испанского – Москва: Де Агостини, 2014 . – 160 с.
6. Мир математики: в 40 т. Том 35: Хавьер Фресан. Пока алгебра не разлучит нас. Теория групп и её применение. / Перевод с испанского – Москва: Де Агостини, 2014 . – 144 с.
7. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. – 4-е изд., Москва, 1997. – 944 с.
8. Мир математики: в 40 т. Том 2: Жуан Гомес. Математики, шпионы и хакеры. Кодирование и криптография. / Перевод с английского – Москва: Де Агостини, 2014 . – 144 с.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС – НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Г.Г. Степанов, учащийся 9 класса
***Научный руководитель**: учитель информатики и математики*
Г.В. Степанов
genrih4s@mail.ru
МАОУ СОШ №19, г. Пермь

«Электронный образовательный ресурс (сайт) – Новая образовательная среда». «Новая образовательная среда» – это уникальный

образовательный ресурс, позволяющий организовать дистанционное обучение учащихся в виртуальном пространстве.

Работа по созданию школьной информационной образовательной среды началась с создания нового официального школьного сайта взамен старого. Я принимал участие в создании сайта под руководством учителя информатики – занимался оформлением темы, создавал разделы и наполнял их необходимой информацией и документами. После того как первый этап работ был завершён, передо мной поставили задачу сделать сайт более информативным, привлекательным для молодежи, поэтому появились новые разделы такие как: Школьная жизнь, Фотоальбом, Видеоальбом, Электронные образовательные ресурсы, также были привязаны социальные сети, создана школьная группа в «ВКонтакте», которую ведёт «пресс – центр». Следующим этапом моей работы стало формирование школьной информационной образовательной среды, Третьим сегментом школьной информационной образовательной среды должен стать внутришкольный электронный банк учебных материалов (электронные учебники, тесты, дополнительная литература), доступный по школьной сети Wi – Fi и электронный дистанционный образовательный ресурс – «Новая образовательная среда».

Уникальность проекта заключается в том, что это не очередной образовательный сайт, а электронный ресурс, интегрированный в школьную образовательную среду. При всем многообразии форм организации учебной деятельности, которые можно использовать при развитии предметных компетенций, преимущественными могут считаться те, что ориентированы на самостоятельность ученика. Именно этим мы руководствовались при создании концепции «Новой образовательной среды» – среды благоприятной для развития предметных компетенций.

Именно, «Новая образовательная среда», к созданию которой мы приступили, призвана стать содержательно – информационным наполнением метапредметного пространства школы, стать важным элементом развития информационного образования, творческого потенциала обучающихся. «Новая образовательная среда» – это программа совместной деятельности учащихся и учителей, реализующаяся в процессе решения ситуационных заданий и направленная на разрешение конкретных предметных проблем обучающихся.

Актуальность дистанционного обучения, электронных образовательных ресурсов вытекает из необходимости использования современных информационных технологий и систем в образовательных целях.

Электронный образовательный ресурс – «Новая образовательная среда», предоставляет возможность обучающимся пользоваться информационными «безтетрадными технологиями» при подготовке к урокам и выполнению домашнего задания, а также проходить обучение

дистанционно, при отсутствии возможности посещать школьные занятия. Учителя благодаря новому образовательному ресурсу значительно сокращают время на диагностику учебно-познавательной деятельности учащихся.

Основной целью является создание информационного образовательного ресурса для дистанционного развития предметных компетенций обучающихся.

Задачи:

– Создать образовательную среду для комфортного и дистанционного изучения школьных дисциплин – математики и информатики.

– Научить обучающихся пользоваться различными информационными ресурсами при подготовке к урокам.

– Привить интерес обучающимся к предметам, используя популярные в молодёжной среде контенты, мобильные технологии и соц. сети.

– Повысить качество освоения обучающимися учебного материала, путём предоставления обширной и разнообразной предметной информации, и тестового материала широкого спектра

– Обеспечить единство школьного информационного коммуникационного и образовательного пространства.

Проект «Новая образовательная среда» состоит из двух модулей.

Первый модуль – это сайт, на котором размещены общие образовательные информационные ресурсы, для того чтобы учащиеся могли получить теоретическую подготовку и потренироваться в решение заданий.

Второй модуль – это сайт для прохождения конкретных тестовых заданий зарегистрированными пользователями и формирование ведомости результатов тестирования.

Преимущества проекта:

– дифференцированная система обучения – разноуровневые тесты позволяют учащимся выбрать тест по своим возможностям – «профиль», «база», «обучающий».

– организация дистанционного контроля учебно – познавательной деятельности учащихся.

– процесс обучения современного ученика не заканчивается за стенами школы, а становится непрерывным.

– возможность заниматься в удобное время, в удобном месте и в комфортном темпе.

– возможность оперативного получения дополнительной теоретической информации.

помощь при подготовке к урокам и домашним заданиям.

– обмен информацией между участниками проекта прост и удобен.

– проект успешно запущен в работу и имеет положительные отзывы и от учеников, и от учителей.

– доля времени на проверку учителем самостоятельных, домашних, контрольных работ значительно сокращена.

– учебный материал, практические задания и тесты «привязаны» к реальной образовательной программе по конкретному предмету данной школы.

– возможность тиражирования – с успехом может быть использован в других образовательных учреждениях.

Основная аудитория: учащиеся 8 – 10 классов. В дальнейшем планируется расширение аудитории до 5 – 11 классов.

Основные пользователи:

Учитель – данный пользователь может вносить на сайт самостоятельно разработанные тесты, проверочные работы, для того что бы своевременно провести срез знаний или закрепить пройденный материал. Учитель имеет доступ к выполненным работам каждого ученика, а также имеет доступ в журнал класса в который в автоматическом режиме реального времени выставляются оценки, после прохождения теста учеником.

Ученик – данный пользователь по заданию учителя или самостоятельно решает необходимые задания, тем самым проверяет свои знания и дистанционно «показывает» учителю, насколько был усвоен тот или иной материал. Так же ученик может самостоятельно в любое удобное для него время проходить тестирование по наиболее важным темам, вести предварительную подготовку к контрольным и самостоятельным работам.

Сценарий работы сервиса:

Ученик регистрируется на сайте. После регистрации для каждого ученика создается личный кабинет и заводится журнал успеваемости

Ученик, по заданию учителя, решает тесты, самостоятельные и контрольные работы, полученные оценки выставляются в журнал и становятся доступными для просмотра, как ученику, так и учителю.

Целевая аудитория у данного ресурса – это ученики и учителя, поэтому для эффективного продвижения необходима доступность и удобство пользования ресурсом, а также информирование учащихся и обучение их практике применения, поэтому сервис практически ежедневно используется и учениками, и учителями на уроках математики и информатики. Работа ведется как в школе, так и дома, ведь домашнее задание ученики так же получают «безтетрадно» – на образовательном ресурсе.

Навыки и умения необходимые при выполнении данной работы:

– Знание языка разметки web – страниц HTML

– Знание языка программирования Java.
– Знание специализированных скриптов.
– Умение проектировать и конфигурировать структуру сайта.
– Умение интегрировать различные данные в структуру сайта.
– Умение создавать тесты и алгоритмы их обработки.

Мои навыки создания специализированных сайтов уже помогают мне получать оплачиваемые заказы на поддержку и раскрутку веб – ресурсов коммерческих компаний.

Приобретённые навыки работы в сфере информационных технологий помогут мне в профессиональном и карьерном росте в будущей специальности.

В перспективе я планирую добавить дополнительные разделы на сайт:

– другие школьные предметы
– раздел с темами кейсов и сценариями образовательных квестов.

Рецензии.

Проект «Новая образовательная среда» прошёл апробацию и тестирование на многих площадках и имеет положительные заключения:

– Всероссийский «Марафон Образовательных достижений» – Первое место

– Международная конференция НИУ ВШЭ «Школа XXI века: стратегии и эффекты образовательных инноваций» – доклад на секции.

– Конкурс исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж» – положительный отзыв.

Таким образом, моя разработка – «Новая образовательная среда» являясь неотъемлемой частью школьной информационно – образовательной среды, позволяет решить задачи приобщения обучающихся к информационным технологиям и повышения качества их предметной подготовки. А также решает многие вопросы моего профессионального становления и финансового обеспечения.

Я надеюсь, что создание образовательного ресурса «Новая образовательная среда», а также регулярное использование этого ресурса, приведет к развитию интереса у обучающихся к таким предметам как математика, информатика и будет развивать информационно – познавательные компетенций школьников.

Несмотря на то, что на данном этапе, ресурс включает в себя только предметы математика и информатика, я надеюсь, что данный проект заинтересует и других учителей – предметников, ведь совсем скоро современную школу будет просто невозможно представить без виртуального пространства.

Раздел 7. ПРИМЕНЕНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

ИНТЕРНЕТ- ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Аушева Залина Хизировна
zali.na85@mail.ru
ГКОУ СОШ, Али-Юрт, Республика Ингушетия

В наши дни тема информационных технологий в образовании, в том числе и в дополнительном, является одной из самых актуальных, вторая половина XX века стала периодом перехода к информационному обществу. Развитие любой страны зависит не только от природных и физических, но, прежде всего от информационных ресурсов.

Особый интерес для нас представляют вопросы, связанные с применением информационных технологий в дополнительном образовании, так как в наше время обычными методами обучения удовлетворить индивидуальные запросы обучающихся становится все труднее.

Одним из самых доступных средств в данном случае является использование компьютерной техники и сети Интернет. Средства информационных и компьютерных технологий позволяют автоматизировать, а тем самым упростить ту сложную процедуру, которую используют педагоги дополнительного образования и методисты при создании методических пособий.

Использование информационных технологий в учреждениях дополнительного образования детей предусматривает применение информационных технологий во всех сторонах деятельности учреждения.

Это означает, что компьютер должен использоваться не только как средство обучения, но также для решения учебных и производственных задач, как обучающимися, так и педагогами, методистами и администрацией учреждений дополнительного образования детей.

Сегодняшние воспитанники учреждений дополнительного образования детей достаточно активно интересуются информационными и Internet технологиями, сеть Internet в данном случае может выступать отличным средством для развития их творческих способностей.

Сеть Internet позволяет обучающимся не только получать нужную информацию, но и самим опубликовывать свои работы, что является отличным стимулом в обучении.

Цель работы- обоснование применения ИКТ и Интернет технологий в воспитательно – образовательном пространстве образовательных учреждений дополнительного образования детей.

Задачи:

– рассмотреть различные сферы использования ИКТ и Интернет технологий в учреждениях дополнительного образования детей;

– проанализировать образовательные услуги сети Интернет;

– выявить трудности на пути внедрения ИКТ и Интернет-технологий в учреждениях дополнительного образования детей.

В XXI веке уже недостаточно иметь академические знания и критичность мышления, для достижения успеха нужно ещё иметь технические навыки. Поэтому уже в раннем возрасте дети стремятся получить знания в области информационных технологий, как наиболее перспективной области деятельности человека. Как следствие, в последнее время стали очень популярными различные компьютерные курсы и образовательные информационные системы. На сегодняшний день большинство учреждений дополнительного образования имеют современную компьютерную технику, использование которой необходимо не только на занятиях компьютерных творческих объединений, но и возможно их применение во всех творческих объединениях различной направленности.

Любой обучающийся индивидуален, и осваивает новый учебный материал по-разному. Педагогам приходиться находить индивидуальный подход к каждому обучающемуся. С использованием передовых информационных технологий, сети Internet, средств мультимедиа удовлетворить индивидуальные запросы обучающихся стало намного проще.

Использование сети Internet даёт доступ к различным библиотекам, позволяет участвовать, как обучающимся, так и педагогам дополнительного образования, и методистам в видеоконференциях и дискуссиях. Сеть Internet позволяет всем участникам воспитательно – образовательного процесса легко и быстро обмениваться информацией. Большую популярность в последнее время получили сетевые сообщества педагогов. Уже сейчас в сети Internet существует большое количество ресурсов, созданных и поддерживаемых обучающимися учреждений дополнительного образования детей, а также педагогами. Такие проекты развивают самостоятельность, коллективизм (так как поддерживаются данные проекты обычно группой обучающихся), целеустремлённость.

Использование информационных технологий в учреждениях дополнительного образования детей предусматривает применение информационных технологий во всех сторонах деятельности учреждения. А именно:

– обучение;

– управление;

– методическая работа педагогов и методистов;

– внеклассная работа.

Это означает, что компьютер должен использоваться не только как средство обучения, но также для решения учебных и производственных задач, как обучающимися, так и педагогами, методистами и администрацией учреждений дополнительного образования детей.

Рассматриваются сильные и слабые стороны процесса информатизации образования с позиции психологии обучающегося и психологии образовательного процесса.

Раскрываются возможности реализации основных принципов с точки зрения новых информационных технологий. Выявляются негативные последствия влияния информационных и коммуникационных технологий в образовании. Подчеркивается необходимость тщательного изучения процесса информатизации в связи с тем, то он является неизбежным.

Однако все, кто участвует в образовательном процессе, знают, насколько он трудоемок в реализации, а самое главное – ограничен в применении при изложении теоретических знаний. Принципиально новые возможности дают нам в этом плане информационные технологии, позволяющие наглядно представлять скрытые от непосредственного восприятия сущностные законы и закономерности познаваемого.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Многие педагоги все с большей готовностью включают современные информационные технологии в свою методическую систему. Чаще всего используются программные средства учебного назначения – обучающие программы.

Мотивация учебной деятельности в этом случае значительно выше, так как учащиеся обращались к информационным средствам обучения вполне осознанно, желая получить знания.

Использование информационных технологий в учебном процессе начальной школы накладывает свой отпечаток на успешность процесса обучения детей, на качество их знаний, сформированность умений и навыков, развитие самостоятельности младших школьников.

Литература

1. https://publications.hse.ru/articles/79552717
2. http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/
3. Иванов В.В. Современные информационные технологии в образовании// http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Е.Е. Бурчукова, В.Н. Владимирова, Н.А. Косыгина, Л.Н. Предыбайлова
воспитатели
kochobanova@yandex.ru
МБДОУ детский сад комбинированного вида №7 «Сказка», пос. Мостовской, Краснодарский край

Актуальность данной темы состоит в том, что в настоящее время в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование» активно осуществляется внедрение информационных технологий в образовательный процесс.

Информационно-коммуникационные технологии в детском саду – актуальная проблема современного дошкольного воспитания.

В своей работе мы стараемся активно привлекать возможности современных информационно-коммуникационных технологий.

Одним из направлений нашей работы по использованию ИТ-технологий – это оформление основной документации в электронном виде. Ведение основной документации в электронном формате значительно сокращает время по её заполнению, даёт возможность оперативно вносить изменения, дополнения, облегчает хранение и доступ к информации. Это такие документы, как: списки детей, сведения о родителях (тетрадь движения), перспективные и календарные планы по всем направлениям работы в группе, картотеки, каталоги.

Использование ИКТ позволяет подобрать и оформить иллюстративный материал в, группы, информационного материала для оформления стендов, папок-передвижек.

В то же время это и обмен опытом, знакомство с периодикой, наработками других педагогов.

Используем компьютер для создания различных баз данных, создания электронной почты, ведения сайта ДОУ, своих персональных сайтов.

В сети Интернет предоставляем возможность проявить своё педагогическое мастерство через участие в веб семинарах, интернет – конференциях, конкурсах.

Применение информационных технологий в игровой образовательной деятельности в ДОУ позволяет преодолеть интеллектуальную пассивность детей, даёт возможность повысить эффективность образовательной деятельности ДОУ.

Использование мультимедийной презентаций позволяет сделать образовательную деятельность эмоционально окрашенными, интересными, являются прекрасным наглядным пособием и

демонстрационным материалом, что способствует хорошей результативности образовательной деятельности.

С помощью мультимедийных презентаций разучиваем с детьми комплексы зрительных гимнастик, упражнений для снятия зрительного утомления.

Мультимедийные презентации позволяют представить обучающий и развивающий материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и ассоциативном виде в память детей.

Сегодня ИТ-технология позволяет:

– Показать информацию на экране в игровой форме, что вызывает у детей огромный интерес, так как это отвечает основному виду деятельности дошкольника – игре.

– В доступной форме, ярко, образно, преподнести дошкольникам материал, что соответствует наглядно-образному мышлению детей дошкольного возраста.

– Привлечь внимание детей движением, звуком, мультипликацией.

Использование ИТ-технологии улучшает освоения изучаемого материала дошкольниками. Мы составили ряд интересных презентаций «Поселок мой, любуюсь и горжусь тобой!», «Родная Кубань – столица Екатеринодар», «Мир космонавтики», «Люблю тебя, мой Мостовской!» «День Защитника Отечества», «Кубанский национальный костюм», «Весна в произведениях русских художников», «Домашние животные», «Дикие животные», «Зима пришла», «Весна-краса» и многие другие. Они позволяют приобщить детей к миру нового и интересного, не выходя за рамки групповой комнаты. Медиатека включает в себя презентации на разные темы, различные физкультминутки, дидактические, раздаточные материалы для детей, картотеки игр, наблюдений, прогулок, сюжетные картинки по составлению рассказов по развитию речи, готовые раскраски (по образцу), лабиринты для развития мелкой моторики.

Из предложенных иллюстраций, которые появляются на экране дети должны выбрать ту иллюстрацию, которая соответствует правильному ответу. Такие дидактические задания с использованием элементов анимации дают возможность закрепить содержание тематической презентации, развивают логическое мышление, речь, воспитывают такие важные для дошкольника качества, как умение выслушать ответы товарищей, формируют готовность к обучению в школе.

Теперь у нас имеется банк электронных дидактических и методических материалов, который включает в себя методические разработки, конспекты игровых образовательной деятельности, досугов и развлечений с детьми, коллекции проектов, презентаций,

иллюстрационный материал, консультации для родителей. Этими материалами в любое время пользуется любой воспитатель.

«Виртуальная экскурсия» – еще один дополнительный способ посетить недоступные места, предложив уникальное путешествие.

Эти экскурсии особенно ценны для развития и воспитания тех детей, которые не могут по разным причинам посетить какие- либо объекты, в нашем поселке нет музеев.

Использование ИКТ, на наш взгляд, значительно сократило время подготовки и проведения родительских собраний, помогло расположить родителей к непринуждённому общению. Родителям предоставляется возможность воочию наблюдать развитие детей в ДОУ, просмотреть, как и в какие игры дети играют. Эта форма работы стала достойной альтернативой устным докладам, письменным отчётам на собраниях.

При работе с родителями, используем презентации на родительских собраниях, а также, информацию о том, как проживали данную тему дети в группе, чего достигли, и что получилось (сопровождая показ видео и фотоматериалами). Выпускаем информационные буклеты для родителей.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: использование ИТ-технологий в дошкольном учреждении являются обогащающим и преобразующим фактором развивающей предметной среды, повышают качество воспитательно-образовательной работы с дошкольниками.

Литература

1. Калинина Т.В. Управление ДОУ. «Новые информационные технологии в дошкольном детстве». М, Сфера, 2008
2. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии: учебно – методическое пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2000
3. Моторин В. «Воспитательные возможности компьютерных игр». Дошкольное воспитание, 2000г., №8

IT-ТЕХНОЛОГИИ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

И.В. Верминская, Е.С. Образцова, учителя информатики
ivv2005@yandex.ru
МБОУ СОШ №1 им. М.Ю. Лермонтова, г. Пятигорск, Ставропольский край

Уже ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что новые технологии предъявляют совершенно новые требования к образованию. Они формируют новые условия, при которых образование развивается.

Это, безусловно, так, особенно если учесть, что помимо традиционного предметного содержания образования, сейчас это

содержание должно охватывать все основные компоненты социализации: систему духовно-нравственных ценностей, систему научных представлений по предмету о природе, обществе, человеке и систему универсальных учебных действий. Причем все эти аспекты мы должны формировать у учеников, детей, которые выходить в интернет начинают раньше, чем научатся ходить.

Получается, что данная посылка требует от учителей работать, так сказать, на территории, более привычной учащимся, чем самим учителям.

Бесспорным на наш взгляд является и то, что учителя, всегда, во все времена, возможно, более всех других элементов общества, были открыты новому, были готовы учиться тому, что интересно их подопечным.

На данном этапе учителя активно участвуют в создании элементов единого информационного пространства школы.

Любая информационно образовательная среда образовательного учреждения должна включать в себя стандартный набор компонентов, таких как:

– компоненты на бумажном носителе (учебник, рабочая тетрадь, методическое пособие, тетрадь-тренажер);

– компоненты на съёмных носителях: флеш-карты, CD, DVD и др. (электронные приложения к учебнику, электронные наглядные пособия, электронный тренажёр).

Интернет-среда (мультимедиа коллекция, методическая поддержка учителя (справочники, энциклопедии, программы, конструктор уроков), Интернет-школа и т.д.).

Взаимодействие этих компонентов, эффективность их использования в образовательном процессе, направленном на формирование творческой, интеллектуально и социально развитой личности зависит, на наш взгляд, в основном от человеческого фактора. От того насколько активно все участники образовательного процесса понимают свои задачи и стремятся к их выполнению.

С этой точки зрения, наиболее интересным элементом информационно образовательной среды учреждения и одним из основных элементов практики реализации элементов Единой информационной образовательной среды образовательной организации является личная информационно образовательная среда каждого участника образовательного процесса.

В данном случае мы делаем акцент на личной информационно образовательной среде учителей–предметников и учеников.

Рассмотрим основные составляющие личной информационно образовательной среды учителей – предметников.

Начнем с достаточно неоднозначного пункта.

Как известно, одним из элементов единого информационного пространства школы является электронный журнал и электронные дневники.

Можно много и долго говорить о том, что учителям приходится выполнять двойную работу, заполняя и электронный журнал, и журнал бумажный. Это, действительно, так. Еще одно замечание – электронный журнал находится на стадии активной апробации со всеми вытекающими последствиями: он виснет некстати, стирает уже набранные сведения и т.д… Но, выбора у нас нет. Мы должны действовать на «территории детей». Только так мы сможем найти то, что заинтересует учеников и позволит объяснить им и предметную область, и аспекты социализации. Причем, на наш взгляд, это утверждение справедливо для всех учебных предметов, как гуманитарных, так и естественно – научных.

Необходимость формирования и активного использования информационно образовательной среды в школе обусловлена еще одним требованием времени.

«До недавнего времени каждый учитель был носителем информации «последней инстанции». То, что он говорил для ученика было незыблемо, не подвергалось сомнению, потому что практически те же самые определения читал в учебнике и у него не было возможности выйти за пределы этой «жёсткой триады» – учебник, рабочая тетрадь, методические разработки.» [видеолекция Дронова В.П.]

Итак, установка «учитель всегда прав», которую, наверняка, помнят многие из наших читателей, перестала быть аксиомой.

Бесспорно, это утверждение вызывало бурю негодования в детских сердцах, но, так же бесспорно, что это же утверждение спасало учеников от необдуманных поступков!

На данный момент этот постулат перешел в область моральных установок. Любой ученик сейчас ставит под сомнение информацию, передаваемую ему учителем. Причем, это происходит даже в таких незыблемых дисциплинах, как математика! Что уж тут говорить учителям информатики и ИКТ, где прогресс явно на стороне учеников.

Исходя из вышесказанного, с нашей точки зрения, следующий элемент личной информационно образовательной среды учителей – предметников, входящий в единое информационное образовательное пространство школы – это дистанционные олимпиады, в которых участвуют наши ученики.

Дистанционные олимпиады, как элемент образовательного процесса полностью соответствуют всем требованиям ФГОС.

«В условиях насыщенной разнообразными ресурсами и разнообразным содержанием информационно образовательной среды, задача учителя – организовать деятельность ученика по освоению информации, структуризации, презентации этой информации. Ученик же,

под руководством учителя, осуществляет поиск, выбор, анализ этой информации, что и обеспечивает новое качество образования. Именно такой подход и создаёт мотивацию к обучению на разных этапах развития личности обучающегося. Ученик становится творческим компонентом образовательного процесса. Он не просто усваивает что-то, транслируемое ему учителем, а сам осуществляет активный поиск и работу с информацией. В условиях информационного века, в котором мы живём, это качество, которое должна формировать у ученика школа, становится жизненно-важным, жизненно-необходимым». [видеолекция Дронова В.П.]

Безусловно, у каждой дистанционной олимпиады есть свои Организаторы, своя информационная поддержка и т.д. Но, до тех пор, пока дистанционные олимпиады не будут включены учителями – предметниками в свои информационно образовательные среды, они останутся только красивыми проектами.

Ученики нашей школы участвуют регулярно в олимпиадах «КИТ», «Кенгуру», «Медвежонок», «Полиатлон», «Строим IT-будущее вместе», «Инфоурок», олимпиады «Снейл» и т.д. предоставляют возможность учителям и ученикам совместно достигать задач обучения на территории единого информационного пространства Интернет, интегрируя его в образовательный процесс школы.

Следует обратить внимание на то, что Интернет содержит огромное количество различной информации. Информация эта отличается по уровню, качеству и, даже, по достоверности.

В задачу каждого учителя входит отбор наиболее качественных информационных ресурсов. Ресурсов, способных разъяснить ученику определённое содержание, помочь усвоить это содержание и сформировать различного рода учебные навыки. Это могут быть таблицы, хрестоматии, карты, рисунки, фотографии, анимации. В помощь учителям сейчас организованы различные информационные объединения, например «СУП».

На таких специализированных сайтах можно найти много полезной и хорошо подобранной наглядной информации. Но, только учитель должен отобрать необходимый с его точки зрения материал для включения его в свою информационно образовательную среду.

Любая информационно образовательная среда педагога не имеет смысла без применения ее на практике.

На практике мы имеем большое количество информационно образовательных сред наших учеников. Причем информационно образовательная среда любого ученика сейчас это огромный высокотехнологичный и пресыщенный информационно мир, в котором дети чувствуют себя намного комфортнее своих педагогов. Более того, у учеников нет потребности в «пересечении», они самодостаточны.

Задача педагога расширить сферу интересов учащихся, показать цель, направить и объяснить, как правильно двигаться к этой цели.

Таким образом, основная задача учителя, стремящегося к новому качеству образования, сейчас заключается в том, чтобы найти, а чаще всего, сформировать, области пересечения их информационно образовательных сред с информационно образовательными средами своих учеников. Только так мы сможем сформировать ученика готового стать творческим компонентом образовательного процесса. Ученика, осуществляющего активный поиск и работу с той информацией, которая методически выверена и может стать для ученика знаниями, а не бесполезным шумом.

Литература

1. Андреев А.А. Некоторые проблемы педагогики в современных информационно-образовательных средах // Инновации в образовании. – 2004. – №6. – С. 98–113.

2. Аникушина Л.И. Что такое информационно-образовательная среда? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy-yazyk/library/2013/01/20/chto-takoe-informatsionno (дата обращения: 04.06.2015).

3. Дронов В.П. Информационно-образовательная среда – важнейший компонент новой системы образования / В.П. Дронов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=1744

ПРИМЕНЕНИЕ IT- ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

А.А. Грошева
groshik91@mail.ru
МБОУ СОШ №5, г. Ессентуки, Ставропольский край

В наше время уже трудно представить систему образования без информационных технологий, которые обеспечивают всеобщую компьютеризацию учащихся и преподавателей на уровне, позволяющей решить следующие задачи:

– обеспечение выхода в сеть Интернет каждого участника учебного процесса, в любое время и из различных мест пребывания;

– развитие единого информационного пространства образовательных индустрий и присутствие в нем в различное время и независимо друг от друга всех участников образовательного и творческого процесса;

– создание, развитие и эффективное использование управляемых информационных образовательных ресурсов, в том числе личных

пользовательских баз и банков данных и знаний учащихся и педагогов с возможностью повсеместного доступа для работы с ними.

Как же применяется IT- технологии в образовании? Основные примеры использования:

– для организации учебного процесса
– подготовки учебных пособий,
– изучения нового материала (можно выделить два направления – самостоятельная презентация учителя и использование готовых программ).
– компьютерного контроля знаний учащихся,
– получения и работы с информацией из сети Интернет, создания и работы со школьным сайтом, позволяющим связать между собой учеников, родителей и учителей.

Например, при изучении нового материала выделяются два способа – самостоятельная презентация учителя и использования готовых программ. Один из простейших способов использования компьютера – иллюстративный материал. Монитор компьютера (или экран проектора) освобождает не только от необходимости тащить кучу книг, делать в них закладки, но и экономит время, давая учителю возможность заранее отсортировать изобразительный материал, а также добавить аудиоматериалы в тех объемах, которые ему удобны. Компьютер помогает сделать урок более продуктивным, наглядным и научить школьников навыкам конспектирования. Если раньше учитель вел записи на доске очень быстро, не затрачивая на это большое количество времени (пока он пишет на доске, он не видит класс), а, кроме того, не все обладают каллиграфическим почерком, то из-за этого обучающиеся не успевают не то что записать материал, но и понять его. Особое значение приобретает компьютер при составлении схем и таблиц. Заранее подготовленный пошаговый материал дает возможность задать темп урока и в то же время позволяет вернуться к любому промежуточному построению. Здесь могут помочь уже готовые компьютерные программы.

Методика проведения уроков с помощью готовых компьютерных программ: во-первых, восприятие готового курса отличается в восприятии школьников от учительской презентации – они зачастую воспринимают сюжет на экране как кино. Поэтому задача учителя побудить учеников к конспектированию, сформулировать проблемные вопросы, чтобы знакомство с материалом шло интенсивно.

Но следует не забывать, строить подачу нового материала только на просмотре программы (даже, если компьютерный урок хорошо разработан), нецелесообразно, потому что притупляется внимание. Поэтому учителю на уроке необходимо применять методы активизации, которые позволят это внимание удержать. То есть применение готовых

компьютерных программ требует от учителя большого количества времени на разработку уроков.

Применение информационных и коммуникационных технологий в образовании предполагает несколько вариантов.

Электронное обучение. Изначально под термином «электронное обучение» подразумевалось обучение при помощи компьютера, но по мере развития технологий значение этого понятия расширилось. Теперь электронное обучение охватывает множество образовательных технологий, которые можно условно разделить на две группы – синхронные и асинхронные.

Синхронное электронное образование – это обучение на дистанции, но в реальном времени. Оно очень похоже на обычное очное обучение, разница лишь в том, что участники процесса находятся на расстоянии друг от друга. Получившие широкое распространение веб-семинары являются самым ярким примером данной формы обучения. Для организации лекций используется специальное программное обеспечение.

Асинхронное электронное образование – это обучение, при котором обучающийся получает всю необходимую информацию из онлайн-источников или с электронных носителей информации (таких, как CD, DVD или flash-карты) и самостоятельно определяет время. В систему асинхронного электронного образования входят всевозможные CD-курсы и электронные учебные курсы, подкасты и скринкасты.

Дистанционное обучение – это совокупность технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема учебного материала и интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения. При этом доставка пособий может осуществляться и без участия компьютеров и Интернета. Преимущества дистанционного обучения:

- Возможность учиться в месте проживания.
- Возможность совмещать работу и учебу.
- Доступ к качественным технологиям и учебному контенту.

Объективность аттестации. Технология дистанционного обучения предполагает постоянный контроль качества усвоения знаний, беспристрастную оценку результатов, отсутствие возможности взяточничества на местах за счет внедрения исключающих человеческий фактор объективных автоматизированных процедур оценки знаний.

Индивидуальный подход в обучении Гибкий график, возможность совмещать учебу и работу, а также адаптация учебных продуктов к индивидуальному темпу усвоения информации делают дистанционное обучение удобным для всех.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод: информационные технологии уже не просто инструмент дополняющий систему образования, они уже стали неотъемлемой частью любого урока. Поэтому для того что

бы удовлетворить все потребности обучаемых в получении знаний, каждый учитель должен владеть информационными образовательными технологиями, следить за их развитием, самообразовываться, но при всем при этом злоупотреблять ими нельзя, ко всему подходить творчески. Современные методики обучения дают учителю возможности самостоятельного профессионального роста и самосовершенствования с использование новейших достижений науки в области информационных технологий.

Литература

1. Современные информационные технологии в образовании. http://charko.narod.ru/tekst/an5/2.html/
2. Информационные технологии в образовании. http://physics.herzen.spb.ru/teaching/materials/gosexam/b25.htm
3. Информационные технологии в образовании http://physics.herzen.spb.ru/teaching/materials/gosexam/b25.htm/
4. Современные ИТ в образование http://conf.it-edu.ru/
5. Современные ИТ в образовании: дидактические проблемы; http://window.edu.ru/resource/103/76103/

ПРИМЕНЕНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

И.А. Красноок
inga_krasnook@mail.ru
МКОУ СОШ№2, с. Труновское, Ставропольский край

В настоящее время большое внимание уделяется использованию информационных технологий в образовательном процессе. В конце 20 века человечество вступило в стадию развития, получившую название постиндустриальное или информационное общество.

Суждение «мы живем в век информации и коммуникаций» не совсем верно, поскольку и информация, и коммуникации были всегда, но постиндустриальное общество уникально тем, что его характеризует исключительно быстрое развитие информационных и коммуникационных технологий. Речь идет об изменении содержания образования, об овладении информационной культурой – одним из слагаемых общей культуры, понимаемой как высшее проявление образованности, включая личностные качества человека и его профессиональную компетентность.

Современные информационные технологии ведут к подлинной революции в образовании.

Мировой опыт свидетельствует о том, что решение проблем образования начинается с профессиональной подготовки педагогов. То есть, необходима основательная подготовка в сфере современных

информационных технологий. Педагоги должны уметь выбирать и применять именно те технологии, которые в полной мере соответствуют содержанию и целям изучения конкретной дисциплины, способствуют достижению целей гармоничного развития учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Особая роль в процессе создания и использования информационных технологий принадлежит системе образования школы. Характерной особенностью системы образования является то, что она выступает, с одной стороны, в качестве потребителя, пользователя, а с другой – создателя информационных технологий, которые, в последствии, используются в самых различных сферах. Это обеспечивает практическую реализацию концепции перехода от информатизации образования к информатизации общества. Но при этом не стоит преувеличивать возможности компьютеров, поскольку передача информации – это не передача знаний, культуры, и поэтому информационные технологии предоставляют педагогам очень эффективные, но вспомогательные средства [3, с. 55].

Прежде всего, необходимо понять сущность понятия «информационные технологии».

Говоря об этом понятии, в одних случаях подразумевают определенное научное направление, в других же – конкретный способ работы с информацией: это и совокупность знаний о способах и средствах работы с информационными ресурсами, и способ, и средства сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте.

В каком-то смысле все педагогические технологии являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучаемым. Но в современном понимании информационные технологии обучения (ИТО) – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

Таким образом, ИТО следует понимать, как приложение информационных технологий для создания новых возможностей передачи знаний (деятельности педагога), восприятия знаний (деятельности обучаемого), оценки качества обучения и, безусловно, всестороннего развития личности учащегося в ходе учебно-воспитательного процесса. А главная цель информатизации образования состоит «в подготовке учащихся к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в условиях информационного общества» [1, с. 57].

Информационные технологии в образовательном процессе обычно рассматривают в трех аспектах: как предмет изучения, как средство обучения и как инструмент автоматизации учебной деятельности. Появление и широкое распространение технологий мультимедиа и Интернет позволяют использовать информационные технологии в качестве средства общения, воспитания, интеграции в мировое сообщество. Совокупность этих традиционных и инновационных направлений внедрения информационных технологий в образовательных процесс создает предпосылки для реализации новой интегрированной концепции применения информационных технологий в образовании. Сущность ее заключается в реализации потенциала информационных технологий для личностно-ориентированного развития участников педагогического процесса: учащихся и преподавателей.

Практическая реализация новых технологий возможна за счет разработки и внедрения в учебный процесс современных школ информационно-образовательных сред, которые являются наиболее эффективной формой из всех ранее известных программных средств учебного назначения. Их целесообразно использовать в учебной и особенно в самостоятельной информационно-поисковой деятельности. Информационные образовательные среды позволяют реализовать в учебном процессе большую часть возможностей современных технологий, что способствует:

– лучшему усвоению программного материала за счет того, что подаваемый материал становится более увлекательным, наглядным, усиливается его информационная емкость, появляется возможность разностороннего рассмотрения изучаемого явления, расширяется арсенал приемов подачи учебного материала, экономится время на его изложение;

– реализации возможностей интеллектуального управления ходом учебного процесса, что позволит создать условия для индивидуального и дифференцированного обучения, выбора обучаемым темпа и траектории изучения материала, разделения заданий по уровням сложности;

– автоматизации контроля знаний, умений, навыков, что способствует повышению объективности контроля знаний, усилению мотивации учения;

– организации самостоятельного изучения учебного материала, позволяющего повысить интеллектуальный уровень обучаемого [2, с. 45].

Таким образом, информационные технологии в обучении представляют собой своего рода отклик на перемены в системе высшего профессионально образования, касающиеся оптимизации управления познавательной деятельностью обучаемых.

Одним из современных подходов к организации учебного процесса в школе является создание специальной образовательной среды: создание таких условий, которые способствовали бы развитию активной

самостоятельной творческой личности, способной свободно ориентироваться в окружающем ее информационном пространстве. Современные информационные технологии предоставляют широкие возможности для организации такой образовательной среды.

Литература

1. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. – М.: Академия ИЦ, 2002. – 192 с.
2. Соловьева Л. Д. Компьютерные технологии для учителей. – СПб: BHV, 2003. – 160 с.
3. Трайнев В. А. Информационные коммуникационные педагогические технологии. – М.: Дошков и Ко, 2004. – 110 с.

ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

А.А. Неустроева, преподаватель английского языка
neusanna944@gmail.com
Тюменское президентское кадетское училище, г. Тюмень

В работе современного педагога обычно используется очень много различных электронных ресурсов. Безусловно, они способны помочь повысить продуктивность урока, сделать его более интересным, разнообразить способы подачи материала. Также многими из них мы пользуемся при организации внеурочной деятельности.

Медианавыки, приобретенные учениками в обыденной жизни, все больше показывают свой учебный потенциал и неизбежно должны учитываться как учебные условия при планировании деятельности учителя.

В руках ученика медиасредства активизируют и поддерживают личностно ориентированный, дифференцированный и деятельностный процесс образования и самообразования. Весьма примечательно, что в проектной деятельности использование компьютеров предоставляет совершенно новые и более широкие возможности для оформления и презентации своего исследования или изобретения.

Одним из приёмов медиадидактики, активно применяемым нами в урочной и внеурочной деятельности является интерактивный плакат. Этот технологический прием направлен на создание многомерности в подаче материала.

По сравнению с обычными полиграфическими аналогами интерактивные электронные плакаты являются современным многофункциональным средством обучения и предоставляют более

широкие возможности для организации учебного процесса. В условиях информационной перенасыщенности появилась потребность максимально лаконичного и быстрого изложения большого массива данных.

Такой приём, в зависимости от своей структуры, может хорошо подходить как для урочной деятельности, так и для представления результатов своего исследования в проектной деятельности.

Интерактивные плакаты можно создавать в самых разных программах. Мы же в своей работе использовали ресурс Glogster. Данная программа позволяет приближать и удалять отдельные необходимые элементы плаката, проигрывать аудио и видеофайлы, а также пролистывать и размещать необходимое количество текстового материала, размещая его на небольшом пространстве (Рис. 1).

Рисунок 1. Интерактивный плакат «историография северного морского пути»

Следующим приёмом, который мы применяем в своей педагогической практике является интерактивная карта. Интерактивная карта также является очень эффективным приёмом для решения педагогических задач. Учитель может выстроить урок – путешествие и отправиться с учениками за новыми знаниями, а может применить в проектной деятельности и создать электронную карту какой-либо местности, что особенно актуально в год экологии и особо охраняемых природных территорий. Представляя особо охраняемые территории Тюменской области, мы с кадетами составили такую карту в рамках проектной работы, используя несложную и известную многим программу prezi.

Данная программа позволяет создавать презентации в виде единого целостного изображения, отдельные части которого можно приближать и удалять при необходимости, тем самым как бы «путешествуя» по нему (рис. 2). В такую презентацию мы также можем добавить фото и видеофайлы, что позволяет сделать кластер более наглядным.

Рисунок 2. Интерактивная карта «северный морской путь»

И последний медиа дидактический приём, на котором мне хотелось бы остановиться – это, так называемое, «листание».

С помощью приема «Листание» мы сможем извлекать раз за разом определенную, дозированную информацию, как будто мы листаем альбом с иллюстрациями или книгу.

Однако, применяя данный приём, необходимо помнить о целях этого применения. И если речь идёт о применении на уроках, важно не перегружать экран обилием информации.

Данный приём мы часто применяем в проектной деятельности. Очень удачной в этом случае является программа для создания 3D книг с эффектом перелистывания страниц Kivisoft Flipbook maker pro. Данная программа позволяет преобразовывать PDF файлы в электронную книгу с перелистываемыми страницами. Для этого необходимо создать документ в программе Word или Power point и преобразовать его в PDF файлы. Затем, загрузив файл в программу вы можете добавить звук, анимацию или видео, чтоб сделать свою книгу более эффектной. За последнее время нами создано насколько проектных работ в данной программе. Это путеводитель по особо охраняемым природным территориям, газета на иностранном языке Brain Wave, которая выпускается в училище уже второй год, и последняя наша работа: альманах «Военная топонимика Тюмени» (Рис. 3).

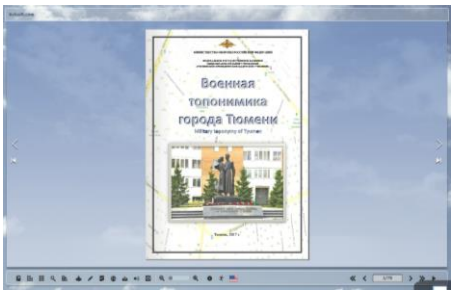


Рисунок 3. Титульная страница книги «Военная топонимика Тюмени»

Безусловно, существует огромное множество электронных ресурсов и количество их постоянно растет, с ними растут и возможности педагога по организации своей профессиональной деятельности. В связи с этим, желаю всем нам успехов в совершенствовании своей информационной культуры!

Литература

1. Донцов Д. Английский на компьютере. Изучаем, переводим, говорим. М., 2007.
2. Карпов А.С. Интернет в подготовке будущих учителей иностранного языка. ИЯШ, №4, 2002. с. 73-78.
3. Нелунова Е.Д. К проблеме компьютеризации обучения иностранным языкам. Якутск, 2004.
4. Нелунова Е.Д. Информационные и коммуникационные технологии в обучении иностранному языку в школе. Якутск, 2006.
5. Пахомова Н. Ю. Компьютер в работе педагога М., 2005, с. 152-159.

WEB-КВЕСТ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

О.А. Оммук, преподаватель английского языка
olesya.ko@bk.ru
ФГКОУ «Тюменское президентское кадетское училище», г. Тюмень

Одной из новых форм эффективных технологий обучения является проблемно-ситуативное обучение с использованием кейсов**.** Обучение с использованием технологии Кейсов подразумевает обучение действием, переживанием той или иной ситуации. Как правило, кейс – это единый информационный комплекс, который состоит из трех основных частей: описание ситуации, связанной с реальностью, вспомогательная информация, необходимая для анализа и решения кейса и задания к кейсу.

Кейс может быть представлен в печатном виде, содержать таблицы, графики, иллюстрации и диаграммы. Для более реалистичного восприятия проблемы, можно показать учащимся видеофильм, или предложить аудио-файл в виде выпуска новостей или срочного сообщения и т.д. Одним из наиболее интересных и эффективных способов реализации Кейса может быть Web-квест. Web-квесты очень популярны в последнее время, но такой способ обучения зависит от технического оснащения школы.

Web-квесты базируются на современных информационных технологиях, а следовательно, на безграничности информационного пространства компьютерной сети Интернет, что позволяет использовать его в образовательных целях.

Восходя к истокам появления Web-квестов, выделяют три принципа их классификации:

По длительности выполнения: краткосрочные и долгосрочные.

По предметному содержанию: монопроекты и межпредметные Web-квесты.

По типу заданий, выполняемых учащимися: компиляционные (compilation tasks), журналистские (journalistic tasks), загадки (mystery tasks), конструкторские (design tasks), творческие (creative product tasks), убеждающие (persuasion tasks), самопознание (self-knowledge tasks), аналитические (analytical tasks), пересказ (retelling tasks),оценочные (judgment tasks), научные (scientific tasks), решение спорных проблем (consensus building tasks), и т.д.

Web-квест должен иметь определенную структуру:

– вступление (тема квеста, описание главных ролей участников, сценарий, а также план работы);

– основное задание (вопросы, на которые учащиеся должны найти ответы в рамках самостоятельной работы, а также нацеленность на итоговый результат, который должен быть достигнут);

– список информационных ресурсов (ссылки на словари и различные информационные ресурсы Интернет, которые можно использовать при выполнении заданий, а также дополнительный материал в виде файлов в формате Word, фотографий, текстов.);

– описание основных этапов работы (комментарии по выполнению того или иного задания, викторины и головоломки, рекомендации по использованию информационных ресурсов и пр.);

– заключение (итоги проведенной работы, планирование дальнейшей работы по теме, дополнительные вопросы и пр.)

По завершении квеста, в качестве продукта, учащиеся могут представляют собственные веб-страницы по данной теме, либо свои творческие работы в электронной, печатной или устной форме.

Для проведения web-квеста необходимо заранее подготовить web-странички, а также, определить, где лучше разместить проект: на сайте или в блоге. В настоящее время существует много возможностей и технологий для организации подобной работы. Среди наиболее популярных *бесплатных блогсервисов*, такие как: LiveJournal или Живой Журнал, LiveInternet, Blog.ru, бесплатный *конструктор сайтов* Ucoz. Кроме того, сайты проектов можно создавать на компьютере, а затем выкладывать в Интернет. Благодаря такому способу проекты можно демонстрировать без подключения к Интернету.

Существуют также платформы для организации проектной работы, которые также можно использовать для создания Web-квестов: например, wiki (Википедия). Википедия – это Интернет-энциклопедия, которую

может редактировать каждый; Jimdo.com или Zunal.com – сайты, на которых имеются шаблоны готовых квестов.

Сейчас появилась возможность создавать *интерактивное видео* с помощью различных сервисов, таких как: GoAnimate, Animito, WeVideo, PowToon. Можно придумать сюжет фильма и несколько вариантов развития действий, а учащиеся смогут сами выбирать последовательность действий.

Таким образом, можно сказать, что Web-квесты позволяют в полном объеме реализовать технологию Кейсов, а также являются неотъемлемой частью проектной деятельности в рамках проблемного обучения.

Литература

1. Андреева М. В. Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции. М., 2004.
2. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся //Вопросы Интернет-образования. 2002, № 7.
3. http://natapop.ru/index/rekomendacii_veb_masteru/0-234

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ IT- ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ

Т.А. Осипова
osipova-ta@yandex.ru
ФГКОУ «Аксайский Данилы Ефремова
казачий кадетский корпус» Министерства Обороны РФ

Современное образование ставит перед учителем задачу идти «в ногу со временем», уметь использовать в своей работе различные информационные технологии. Эти технологии включают в себя все, что связано с информацией: ее сбор, хранение, обработка, передача. Чаще всего, достижение этих целей связано с работой на компьютере, что в последние годы для школ становится насущной необходимостью, тем более что нашим президентом поставлена задача на создание системы «Электронная школа России».

Постараюсь осветить основные стороны работы современного педагога, которые базируются на применении таких технологий, а также на эффективности их использования.

Практически на каждом уроке учитель использует в качестве наглядно-иллюстративного средства презентации, созданные в PowerPoint. Однако в последнее время появляется возможность создавать более

интересные динамические презентации для яркости и необычности подачи материала, например, с помощью программы Sway или Prezi.

Ученикам в настоящее время очень интересно получать информацию с помощью электронных ресурсов – так называемое мобильное обучение. Это использование на уроках электронной формы учебника (ЭФУ), ресурсов сети Интернет, различных электронных приложений, которые в настоящее время имеются в учебно-методическом комплексе (УМК), разработанном практически ко всем учебникам. Во всяком случае, для предмета «Биология» существует не один УМК, оснащенный электронными приложениями, конструкторами уроков, ряд из которых можно найти на сайтах соответствующих издательств в свободном доступе. Такие электронные приложения содержат текстовые, практические, иллюстративные и интерактивные медиаобъекты, что всегда вызывает живой интерес обучающихся на уроках.

Современная педагогика изобилует различными технологиями, из которых большинство в той или иной степени опираются на IT-технологии, либо невозможны без их применения. Так, речь идет о технологии смешанного обучения, где наряду с традиционной технологией (классно-урочной) применяются различные электронные технологии, базирующиеся на ИКТ-технологиях: проектно-ориентированное обучение, разноуровневое обучение, проблемное обучение, игровое (геймификация), ряд других.

К таким технологиям относится и создание личного сайта учителя как способ обмена опытом с коллегами, возможность поместить свое электронное портфолио, как рабочий инструмент для учителя, а также как средство дистанционного обучения. На сайте могут быть размещены собственные разработки, полезные ссылки (включая аудио- и видеоссылки, полезные для учеников), актуальные документы, работы учеников. Все это дает возможность не только накапливать свой материал, презентовать его на суд коллег, но и мобильно обсуждать актуальные вопросы с коллегами из других образовательных учреждений, транслировать свои мысли на широкую аудиторию. Такой сайт полезен и родителям учеников, которые могут оценить уровень компетентности педагога, его умение владеть не только информацией по своему предмету, но и быть транслятором современных тенденций в образовательном процессе. Надо не забывать и о том, что сайт – не только копилка наработанного опыта, но и копилка личных достижений педагога (размещение грамот, благодарностей, сертификатов, документов о повышении квалификации и прочее). И, конечно же, поддерживая сайт, педагог постоянно повышает свои интерактивные навыки и ИКТ-компетентность.

Ряд учителей для более оперативного получения информации используют различные блоги, которые более динамичны, чем сайты. Блоги

позволяют создавать профессиональные сообщества учителей он-лайн, блоги классных руководителей, учителя-предметника или блог школьного кружка (любого другого сообщества образовательного учреждения).

Современные педагоги также используют облачные сервисы – он-лайн хранилища, как технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет – пользователю как он-лайн сервис, например, Яндекс. Диск или Google Drive. Это позволяет экономить место на компьютере, обеспечить надежность сохранности файлов, возможность работать с данными файлами с любого устройства, возможность хранить материалы в различных форматах (документы, видео, фото). Кроме того, в зависимости от выбранного сервиса, от 2 до 25 Гбайт информации можно хранить бесплатно, нужно иметь лишь выход в Интернет, нет необходимости ставить дополнительные программы.

Наверное, в наше время трудно найти педагога, кто хотя бы раз не воспользовался дистанционными курсами повышения квалификации, участием в вебинарах или получением дистанционного дополнительного образования. Существует масса подобных услуг, среди моих коллег особенной популярностью пользуются курсы издательского дома «1 Сентября», мастер-классы и курсы «Дистанционной Академии» ИГ «Основа», дистанционные программы профессиональной переподготовки различных институтов повышения квалификации. Такая форма удобна, мобильна, небольшой расход по финансам и потраченному на обучение времени. Учителя, легко владеющие различными IT- технологиями, могут также создавать и собственные массовые открытые он-лайн курсы, например, для своих учеников, что в последнее время также становится очень популярным направлением. Кроме того, на некоторых сайтах есть возможность стать он-лайн репетитором по своему предмету, и при наличии времени и развитии у педагога ИКТ – компетенций, такая форма работы может быть так же реализована.

В нашем учебном заведении используется такой электронный ресурс как Дневник.ру, что позволяет родителям быть всегда в курсе успеваемости своих детей (для нашего учреждения пансионного типа – это особенно актуально), дает возможность быстро и точно составлять отчетность как учителям, так и администрации, анализировать и контролировать успеваемость обучающихся. Помимо основных функций данная IT-компания дает возможность для общения пользователей в информационном пространстве по вопросам образования, а также по другим разнообразным интересам.

Конечно, формат статьи не дает возможности охватить все современные IT- технологии, применяемые в современном образовании, да это, наверное, и невозможно. В нашем стремительном информационном веке все время появляются новые возможности для реализации

творческого потенциала современного преподавателя, для его профессионального роста. Как говорится, было бы желание.

Литература

1. Емельянова О. А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. – 2014. – №3. – С. 907-909.
2. Фесенко В. В., Прончев Г. Б. Современные информационные технологии в общеобразовательной школе // Молодой ученый. – 2011. – №10. Т.1. – С. 88-92.
3. Материалы вебинара ЦРТ «Мега-Талант» «Современный учитель без комплексов (создание сайта, блога, курса, портфолио педагога)» [Электронный ресурс] – режим доступа: https://mega-talant.com/school/webinar/vebinar-sovremennyy-uchitel-bez-kompleksov-sozdanie-sayta-bloga-kursa-portfolio-pedagoga

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ IT-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЕ

Н.Н. Ражева
nadezhda_razheva@mail.ru
МОУ СОШ № 12, г. Вологда, Вологодская область

В современном мире компьютер занимает важное место в жизни каждого человека. С конца XX века ИКТ (информационно – компьютерные технологии) усиленно и активно развиваются. Не обошли ИКТ и школьное образование, так как традиционная система образования не может удовлетворить запросам современного общества. Целью моей статьи является показать практическую значимость IT-технологий для уроков биологии и экологии.

ИКТ помогают осуществить главную цель образования – формирование свободной и ответственной личности, способной к дальнейшему развитию. ИКТ активно используются в системе образования разных стран мира. Существует Всемирный банк развития, который реализует проект «Электронное образование». Цель проекта – создание в каждой школе собственной программы информатизации. Это предполагает использование IT-технологий.

Применение информационных технологий в учебном процессе позволяет мне воплотить свои педагогические идеи, представить их вниманию коллег. В чём я вижу преимущества новых образовательных технологий применения IT-технологий:

- разнообразие форм учебной деятельности,
- повышение мотивации к предмету,
- усиление наглядности урока,
- новизна и оптимизация учебного процесса,

– рациональное использование учебного времени,

– эмоциональное восприятие и долговременное хранение информации в памяти,

– самостоятельная работа с новым материалом,

– использование ИКТ для закрепления и контроля знаний,

– комфортность работы с материалом.

Разновидностей ИКТ много. Я на своих уроках применяю:

– презентации Power Point и средства их демонстрации,

– видеоролики,

– тренажёры и программы тестирования,

– электронные учебники,

– проектную деятельность,

– образовательные ресурсы сети Интернет.

Наиболее актуальными, учитывая материальную базу школы и детей, оказались презентации, тренажёры для тестирования, видеоролики и проекты. Презентации готовлю сама и учащиеся. Главную мысль темы воплощаю в основном слайде или видеоролике – это изучение новой темы. Для понимания проблемы и усвоения трудных теоретических вопросов применяю иллюстративно – демонстрационный материал. Для закрепления и оценивания использую задания – схемы, задания – таблицы, тестирование, которые может оценить сам компьютер по заданной программе. На выполнение каждого этапа урока отвожу определённое время. Новый материал: 20 минут, учитывая, что какую – то информацию дети могут записать в тетрадь. На закрепление: 7 – 8 минут, на решение задач по применению новых знаний: 7 – 8 минут. Остальное время на организационный момент, актуализацию знаний, домашнее задание.

При создании презентаций ребятами столкнулась с такими проблемами: много текста (теории), иллюстрации подбирают не всегда правильно, «трудно» формулируют выводы. А вот цели и задачи своей работы определяют верно. Для устранения таких проблем в 5 – 7 классах даю отдельные задания по конкретным темам. Например,

– задания для 5 класса: найти в Интернете 3 сайта по изучению темы «Царство Бактерии»;

– задания для 6 класса: найти в Интернете иллюстрации по теме «Размножение растений» (без подписей);

– задания для 7 класса: найти 2- 3 анимации по теме «Экологические условия обитания беспозвоночных животных».

После того, как ребята научатся правильно подбирать материал (включая теоретическую часть), можно переходить к созданию презентаций и их защите. Темы для презентаций ребята выбирают сами, исходя из заявленных учителем. Я считаю, что, выбрав более интересную

для себя тему, ученик работает по ней с большей отдачей и результативностью.

Начиная с восьмого класса, в презентацию можно включать результаты каких –то собственных исследований и опросов. Приведу пример из раздела «Экология». По внеклассной работе мы с восьмиклассниками готовили материал об экологических проблемах города Вологды. В рамках подготовки к семинару ребята провели соцопрос по четырём направлениям (вопросы представлены в таблице ниже). Вопросы задавали горожанам разного возраста.

Таблица 1

Социологический опрос по теме «Экологические проблемы г. Вологда»

Чистота в городе	Какую воду мы пьём	Зоны отдыха в черте города	Экология общения
Вопросы: 1.Устраивает ли Вас чистота тротуаров и дворов. 2.Устраивает ли Вас состояние детских площадок. 3.Делаете ли Вы замечания тем, кто мусорит? 4.Мусорите ли сами на улице?	Вопросы 1.Довольны ли Вы качеством воды, которая течёт в наших кранах? 2.Считаете ли Вы необходимым иметь дома водоочистительную систему? 3.Какую воды Вы используете для приготовления пищи? а) бутилированную, б) из под крана, в) очищенную с помощью фильтра.	Вопросы 1.Считаете ли Вы достаточно обустроенными зоны отдыха (скверы, парки)? 2.Устраивает ли Вас то, что все дворы заставлены автомобилями? 3.Как можно исправить положение в пользу горожан?	Вопросы 1. Как Вы относитесь к распитию спиртных напитков в общественных местах? 2.Делаете ли Вы замечания тем, кто нецензурно выражается, громко разговаривает, кричит в общественных местах?

Такая работа детей очень увлекает, учит общению. Затем материал был обработан и включён в презентацию. Подобные опросы можно проводить по многим темам в рамках экологии.

Старшие школьники (9 – 11 классы) сами выбирают темы (в рамках программы) и средства их представления с помощью ИКТ. Это может быть создание видеоролика, анимация и другое. Работа может

выполняться по заранее данной теме определённое время, а могут быть даны задания, которые нужно выполнить экспромтом и быстро (это больше касается внеурочной работы). Например, даётся задание в течение 20 минут снять видеоролик – призыв на Всероссийский субботник. Такие виды работ вызывают большой интерес. Удачно получаются подобные задания, посвящённые какой – то дате или событию, когда в школе уже проведена большая подготовка и все ученики в курсе событий, оформлены стенды с теоретическим материалом, много гостей. В презентации можно включать результаты своих видеосъёмок, что также очень увлекает ребят.

Работа с презентациями позволяет закрепить умения составлять и заполнять таблицы, графики, диаграммы, что особенно актуально при сдаче ЕГЭ по биологии, так как в 2017 году в экзаменах к этим вопросам предъявляются особые требования. С этой целью в презентации я включаю такие задания.

Изучите график, отражающий распределение семян тыквы по их величине; выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответе номера, выбранных утверждений.

1. Чем сильнее отклонения от средней величины признака, тем меньше частота
1. встречаемости этого признака.
2. Вариационная кривая графика – это графическое выражение характера
3. изменчивости признака.
4. Средняя величина признака не встречается в природных популяциях.
5. Средняя величина – это отклонение от нормы.
6. Самая часто встречаемая длина семян -12 мм.

Ответ: 1, 2

В своей практике активно применяю ИКТ при изучении новых тем в качестве знакомства с теоретическим материалом. Можно на слайдах давать «избыточный» материал. Цель такой работы – выделить главное, записать это в виде схемы или таблицы. Материал беру из научной

литературы или Интернета. Это информация дополнительная, новая, позволяет сделать обзор темы. В каждой параллели можно использовать экспресс-тесты для целого класса или для группы учеников, если позволяют возможности (наличие нескольких компьютеров).

Особенно привлекает меня и ребят работа по моделированию с использованием ИКТ. В этом направлении я делаю только первые шаги. Особенно актуально моделирование при объяснении некоторых биологических процессов и явлений: фотосинтез, дыхание, биосинтез белка, энергетический обмен, митоз, мейоз и других. Когда в презентации наглядно и поэтапно показан процесс, он усваивается качественно и быстро. Например, в процессе биосинтеза белка для 9 – 10 классов на одном из слайдов я показываю, как молекула ДНК раскручивается, на другом – как синтезируется и-РНК, далее переход и-РНК в ядро клетки и т. д. Используя моделирование и анимацию, удаётся показать процесс биосинтеза белка доступно, наглядно и понятно.

Подводя итоги, хочется сказать, что мультимедийные технологии можно успешно применять на школьных уроках биологии и экологии. Это позволяет расширить кругозор учащихся по предмету, активизировать их потенциальные возможности, одновременно всем демонстрировать на экране фотографии, микропрепараты, особенности строения организмов, биологические процессы. Мне, как педагогу, это даёт возможность саморазвития, внедрения в процесс обучения современных технических средств, повышение качества образования и развитие системно – логического мышления через интеграцию информационных и педагогических технологий.

Литература

1. Бартенева Т.П. Использования информационных компьютерных технологий на уроках биологии [Electronic resource] / Т.П. Бартенева, А.П. Ремонтов // Mode of access: http://www.ito.su/2003/VIII/VIII-0-1806.html – Date of access: 10.12.2007.

2. Добрыдин С.Н. Некоторые аспекты использования новых информационных технологий в обучении / С.Н. Добрыдин// Материалы всероссийской конференции «Наука и образование». Москва, 2002.

3. Малахоткина И.Е. Информационные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин / И.Е. Малахоткина // МОУСОШ №3 г. Мирный

4. Роберт И . Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. Роберт // М: Школа-Пресс, 1994.-205с.

5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко // М: Народное образование, 1998г. – 255с.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ WEB-КВЕСТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Я.В. Редькина, преподаватель
ya.net@mail.ru
ГБПОУ РО «БТИТиР» г. Батайск

В современном образовательном учреждении должны присутствовать технологии, в основе которых лежит самостоятельная деятельность студентов, Современный студент – это человек, родившийся в век компьютерных технологий, с детства умеющий разбираться в новейшей компьютерной техники. Задача преподавателя – привлечь его в учебный процесс, творческую деятельность, дать возможность реализации способностей каждого студента.

Повышение мотивации – очень актуальная проблема и поэтому в своей профессиональной деятельности я стала использовать web-квесты – задание особого типа поисковой деятельности, с которым познакомилась на вебинаре «Веб-квест как способ активизации учебной деятельности».

Как гласит определение: образовательный веб-квест – (webquest) – проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета. Исходя из этого определения следует сформулировать проблему и методы решения данной проблемы, а также необходимо составить структуру самого квеста, которая подчинена некоторым правилам:

Введение: формулировка темы, описание главных ролей участников, сценарий квеста, план работы или обзор всего квеста. Цель- подготовить и мотивировать учащихся. Поэтому здесь важны мотивирующая и познавательная ценность.

Задание: четкое и интересное описание проблемной задачи и формы представления конечного результата. Задание должно быть проблемным, четко сформулировано, иметь познавательную ценность (проблема, или загадка, которую необходимо решить; позиция, которую нужно сформулировать и защитить; продкт, который нужно создать; реферат который должен быть создан; доклад; творческая работа, презентация, постер.

Выполнение: точное описание основных этапов работы; руководство к действиям, полезные советы по сбору информации (контрольный список вопросов для анализа информации, разнообразные советы по выполнению того или иного задания, "заготовки" Web-страниц для отчетов, рекомендации по использованию информационных ресурсов и пр.); С методической точки зрения материал должен отличаться релевантностью, разнообразием и оригинальностью ресурсов; разнообразием заданий, их

ориентацией на развитие мыслительных навыков высокого уровня; наличием методической поддержки – вспомогательных и дополнительных материалов для выполнения заданий; при использовании элементов ролевой игры – адекватный выбор ролей и ресурсов для каждой роли.)

Оценивание: описание критериев и параметров оценки выполнения веб-квеста, которое представляется в виде бланка оценки. Критерии оценки зависят от типа учебных задач, которые решаются в веб-квесте.

Пример использования web-квеста в профессиональном модуле (Рисунок 1).

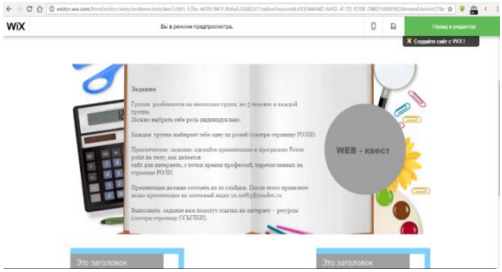


Рисунок 1. Окно web-квеста по профессиональному модулю

Хочется отметить, что студентам такая форма получения и усвоения знаний пришлась по душе. По отзывам самих студентов: «Живой, интересный урок. Учит и направляет».

Актуальность использования состоит том, что раскрывается образовательное направление использования сетевых ресурсов. Технология web-квест уводит студентов от потребительского отношения к сети. Творчество, сотрудничество, умение работать в команде, выполняя разные социальные роли – это далеко неполный перечень «плюсов» этой технологии. Именно web-квест является инструментом развития общих и профессиональных компетенций.

Литература

1. Быховский Я.С. Квест-технология- http://project.457spb.ru/p8aa1.html
2. Ресурсный центр «Информационные технологии в обучении языку». Методические материалы. Веб-квесты- http://www.itlt.edu.nstu.ru/webquest.php
3. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся.- Вопросы интернет образования. №7 – http://rcio.pnzgu.ru/vio/07/cd_site/Articles/art_1_12.htm
4. Албегова И.Ф., Шаматонова Г.Л. Веб-квест как инновационная информационная технология в образовании: суть и проблемы использования. – Международная научно- практическая заочная конференция"Интернет в образовании"- http://www.conf.muh.ru/091012/thesis_Albegova.htm
5. Видео отрывок романа Евгений Онегин http://www.youtube.com/watch?v=yD15_SGoXmo&feature=player_embedded.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

З.З. Ризванов,
учитель математики, информатики и ИТ
rizvanov.zemfir@mail.ru
МБОУ «Школа №143», г. Казань

На сегодняшний день, целью педагогического проекта является повышение эффективности обучения математике в условиях общеобразовательной школы через использование в учебном процессе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Информационные и коммуникационные технологии способствуют созданию уникальной информационной среды, используемой для решения различных методических и учебно-познавательных задач в обучении математике. Это означает, что ИКТ обладают определенными дидактическими возможностями. К ним можно отнести (по М.П. Лапчику):

незамедлительную обратную связь между учащимися и средствами ИКТ;

компьютерную визуализацию учебной информации об объектах, процессах и явлениях, как реально протекающих, так и виртуальных;

хранение больших объемов информации с возможностью легкого доступа к ней;

компьютерное моделирование изучаемых или исследуемых явлений и процессов;

автоматизацию процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов учебного эксперимента с возможностью его многократного повторения;

автоматизацию процессов управления учебной деятельностью и контроля над результатами усвоения учебного материала.

Также ИКТ реализуют один из важнейших принципов обучения – это наглядность. Наглядность средств обучения решает целый комплекс современных дидактических, методических, психологических и педагогических вопросов. Наглядность материала повышает его усвоение, так как задействованы все каналы восприятия учащихся: зрительный, механический, слуховой и эмоциональный.

Применение информационных технологий в обучении базируется на данных физиологии человека, так в памяти человека остается:

- $\frac{1}{4}$ часть услышанного материала;
- $\frac{1}{3}$ часть увиденного;

– $\frac{1}{2}$ часть увиденного и услышанного;

– $\frac{3}{4}$ части материала, если ученик активно участвует в процессе.

Неотъемлемой частью в организации учебного процесса является использование интерактивных средств обучения, к которым относят.

Работа в сети Интернет (включая привлечение учащихся к поиску фактических материалов в сети Интернет для мини-исследований и творческих заданий).

Множество методических новинок, большая медиатека, видео-лекции, занимательные математические факты, истории из жизни математиков помогают ученикам окунуться в удивительный и увлекательный мир математики. Одними из самых успешных программных продуктов для самоподготовки учащихся являются:

«ЯКласс» (http://www.vaklass.ru) – образовательный портал, который успешно может заменить для школьника репетитора. Сайт предлагает теоретические, практические материалы и задания, проверочные работы (тесты) по следующим предметам: «Алгебра», «Геометрия», «Математика», «Информатика», «ЕГЭ», «Алгебра и начала математического анализа» и т.д. Как помощник для учителя, портал помогает проводить диагностику знаний учащихся, а также проводить занятия в компьютерном классе.

«Школьный помощник» (http://school-assistant.ru/) – сайт представляет собой электронный учебник-тренажер, который помогает закрепить знания, полученные на уроке, а также изучить упущенный учеником материал. Главной задачей сайта является помощь учащимся в решении заданий по математике для начальной, средней и старшей школы.

«Интернет библиотека МЦНМО» (http://ilib.mccme.ru) – в сети для свободного ознакомления представлены публикации популярной физико-математической литературы. Здесь можно найти электронные версии не только книг, но и журналов, прежде всего, математического направления.

«Открытый банк заданий по математике» (http://base.mathege.ru) – сайт предлагает структурирующие тренировочные материалы ЕГЭ по видам заданий, содержанию и умениям, которые помогают школьникам, подготовится к обязательному государственному экзамену по математике в выпускных классах.

«Великие математики» (http://1matematiki.ru) – сайт посвящён ученым, которые посвятили свою жизнь изучению математики. Учащиеся могут узнать интересные факты из их жизни, ознакомится с научными трудами знаменитых людей.

«Вся элементарная математика» (http://www.bymath.net) – это средняя математическая интернет-школа на дому. Сайт предлагает учащимся грамотно изложенный теоретический и практический материал

по всем основным разделам элементарной математики, а также предлагает задания для самоконтроля и другие.

Презентации по различным темам.

Основные преимущества презентаций – наглядность, компактность и интерактивность преподнесения материала. Презентации дают возможность подать в привлекательном виде тщательно подготовленную информацию. Другим немаловажным обстоятельством является то, что она не требует большого числа компьютеров. Достаточно одного компьютера, чтобы начать работать по этой технологии.

Компьютерное тестирование.

В учебном процессе тестирование, в той или иной форме, используется давно. В традиционной форме тестирование – это чрезвычайно трудоемкий процесс. Использование ИКТ делает процесс тестирования настолько технологичным, что это стало неотъемлемым элементом процесса обучения.

Электронные учебники, программные продукты, тренажеры.

ИКТ – это не единственное средство обучения, однако правильное и разумное их применение в сочетании с другими средствами способно повысить мотивацию, и, как следствие, качество обучения. Не следует опираться только на возможности компьютера, тексты основных определений и другие основополагающие сведения, все же должны остаться у учащихся в виде "бумажной копии". Проведение урока с использованием ИКТ требует от учителя наличие навыков владения компьютером и мультимедийной техникой, огромной подготовительной работы, занимающей длительное время. Но вложенный труд накапливается в виде целых циклов уроков и практикумов, которые составляют интеллектуальное богатство учителя. И лучшей наградой служит возрастающий интерес учащихся к предмету, радостное ожидание ими каждого следующего урока, их желание помочь учителю подготовить очередной урок с применением ИКТ.

В настоящее время использование ИКТ является необходимым средством, служащим для построения занятий. Внедрение ИКТ в образовательный процесс стимулирует познавательный интерес к математике, создавая условия для мотивации к изучению этого предмета, способствуют повышению эффективности обучения и самообучения, повышению качества образования.

Литература

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Рагулина М.И. Теория и методика обучения информатике: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 592 с.

2. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. М.: Знание, 2007.

3. Швырина, Г. В. Интернет-ресурсы как эффективное средство формирования культуры речи учащихся / Г.В. Швырина // Образование и общество. – 2010. – №3. – с. 61 – 64.
4. Сайт ЯКласс [Электронный ресурс]/ URL: http://www.yaklass.ru (дата обращения 31.03.2017).
5. Сайт Интернет библиотека МЦНМО [Электронный ресурс]/ URL: http://ilib.mccme.ru (дата обращения 31.03.2017).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПО МУЛЬТИМЕДИА ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.В. Рябинина
Marina-kadet@yandex.ru
ГБОУ Республики Марий Эл «Национальная президентская общеобразовательная школа-интернат основного общего образования», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

Информационные технологии в системе образования приобретают все более существенное значение. Современный учебный процесс трудно представить без использования электронных учебников, задачников, тренажеров, лабораторных практикумов, справочников, энциклопедий, тестирующих и контролирующих систем и других компьютерных средств обучения, представляющих собой обширный класс и относящихся к образовательным информационным технологиям. На наших глазах возникают специализированные компьютерные средства, разработанные для использования в конкретных предметных областях, в том числе компьютерные обучающие системы, стимулирующие интерес к предмету и способствующие формированию профессиональных компетенций, а также способностей к переносу знаний, умений и навыков в практическую ситуацию.

Важнейшим средством учебного процесса становятся компьютерные средства обучения. Компьютерное средство обучения (КСО) – это программное средство (программный комплекс) или программно-технический комплекс, который предназначен для решения определенных педагогических задач, имеющий предметное содержание и ориентированный на взаимодействие с обучаемым [1].

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ, статья 18), при реализации основных образовательных программ независимо от форм получения образования может применяться электронное обучение, а также должны быть созданы все условия для функционирования информационно-образовательной среды, обеспечивающей освоение обучающимися

объектно-ориентированного программирования в полном объеме независимо от их мест нахождения. В связи с этим вопрос разработки эффективных компьютерных средств обучения до сих пор является актуальным.

Именно поэтому для повышения эффективности обучения студентов мной была спроектирована и разработана компьютерная обучающая система «Мультимедиа» (рисунок 1), которая активно используется в моей педагогической деятельности. Компьютерная обучающая система содержит структурированный учебный материал по дисциплине «Мультимедиа» и направлена на формирование у обучаемого в режиме диалога «человек-компьютер» требуемой совокупности знаний и умений по мультимедиа, профессиональных компетенций и овладение умениями применять усвоенную информацию в практической сфере для решения некоторого класса задач.

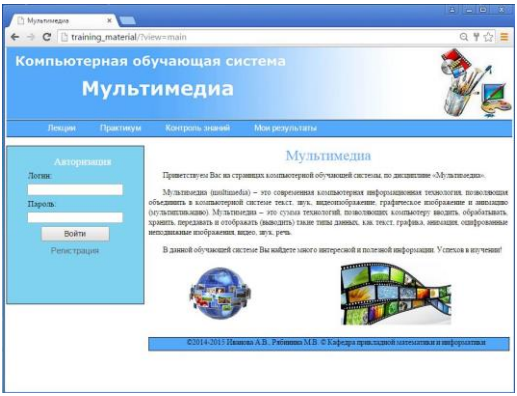


Рисунок 1. КСО «Мультимедиа». Начальная страница

КОС включает в себя следующие блоки: теоретический материал, лабораторные работы, блок контроля знаний.

Теоретический материал содержит все необходимые теоретические сведения, которые помогут учащимся при работе с лабораторными и тестовыми работами. Лекции представлены в текстовой форме и предназначены для самостоятельного изучения обучающимися.

Задачей лабораторных работ является закрепление изученного материала, а также повторение по мере необходимости. В связи с особенностями восприятия информации, лабораторные работы представлены и в текстовой форме, и в виде видеоуроков. Для достижения наилучших результатов в процессе обучения в видеоуроках показывается, как выполнять те или иные практические задания.

После запуска пользователю необходимо авторизоваться либо зарегистрироваться, чтобы получить доступ к программному продукту. Для регистрации необходимо внести некоторые данные. После авторизации пользователь получает доступ к главному окну программы.

В КОС по дисциплине «Мультимедиа» разработана для двух категорий пользователя: ученик и учитель (администратор).

Пользователь-ученик может изучить теоретический материал, выполнить лабораторные работы, просмотреть видеоуроки, решить тестовые задания. Пользователь всегда может обратиться к результатам тестовой работы.

Пользователь-администратор может добавлять, изменять и удалять лекции, практические работы, тесты. Помимо этого, ему доступны результаты выполнения тестов всех пользователей-ученокив, он видит количество вопросов, количество правильных и неправильных ответов, дату и время прохождения теста, оценку. Также администратор может добавлять и удалять пользователя-ученика, изменять данные.

На сегодняшний день область применения информационных технологий в образовании существенно расширяется за счет разработки компьютерных обучающих систем по самым различным дисциплинам, в том числе по мультимедиа. Использование обучающей системы повышает эффективность обучения, так как КОС используют различные возможности воспроизведения информации и позволяют компоновать материал таким образом, что достигается оптимизация восприятия и переработки получаемой информации.

Литература

1. Башмаков А.И., Разработка компьютерных учебников и обучающих систем/ А.И. Башмаков, И.А. Башмаков – М.; Информационно-издательский дом «Филинъ», 2003. – 616 с.

2. Беляев М.И. Технология создания электронных средств обучения [Электронный ресурс] / М.И. Беляев, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова – Режим доступа: http://libed.ru/knigi-nauka/812803-1-tehnologiya-sozdaniya-elektronnih-sredstv-obucheniya-avtori-belyaev-grinshkun-krasnova-30082007-11-01-nasavchenko.php

3. Дауренбеков К.К. Методология разработки компьютерных обучающих систем для сферы образовательных услуг / К.К. Дауренбеков, Е.А. Черткова // Педагогические науки – 2014 – №5 – С. 159-163

ПРИМЕНЕНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ КИНЕСТЕТИКОВ

Л.Ю. Синегрибова учитель английского языка
luciagrib71@yandex.ru
МОУ «Лицей № 32», г. Вологда, Вологодская область

Сегодня учителя и родители много говорят о трудностях в освоении детьми школьной программы. Но проблема, как считают учёные, не в низких способностях современных детей, а в устаревшей системе преподавания, рассчитанной в основном на визуалистов и аудиалистов, то есть тех детей, которые воспринимают информацию с помощью зрения и слуха. Кинестетикам, для которых в первую очередь важно чувственное восприятие и движение (чтобы понять, необходимо попробовать, потрогать, то есть совершить какое-нибудь действие), сегодня сложнее всех. За урок такие дети меняют позу не менее тридцати раз, теребят в руках ручку или грызут карандаш. Самое главное-это направить энергию кинестетика в нужное русло. Тогда появятся результаты и интерес к учёбе.

Актуальность работы: Помочь учителю в решении этой непростой задачи может сочетание традиционных методов обучения и современных информационных технологий, в том числе и компьютерных. Использование компьютера позволяет сделать процесс обучения мобильным, дифференцированным и индивидуальным, организовать его так, чтобы ребёнок активно, с интересом и увлечением работал на уроке, видел свои результаты и мог их оценить.

Цель работы: выявить влияние применения IT-технологий на повышение результативности обучения детей кинестетиков на уроках английского языка.

Задачи: изучить теоретический материал об особенностях использования ИКТ на уроках английского языка; выявить специфику алгоритма действий кинестетика; проанализировать результативность применения ИКТ в собственной практической деятельности при обучении детей с ведущим кинестетическим каналом восприятия информации.

Объект исследования: процесс обучения.

Предмет исследования: педагогические аспекты оптимального использования комплекса средств ИКТ для развития у кинестетиков всех каналов восприятия.

Методы исследования: изучение педагогического опыта и литературы, наблюдение; мониторинг результативности обучения; обобщение собственного опыта работы.

Ожидаемые результаты работы: повысить свой теоретический, научно-методический уровень, профессиональное мастерство и компетентность в работе, повысить качество обучения и восприятия информации детьми кинестетиками с использованием ИКТ, помочь им в развитии других, менее востребованных каналов-анализаторов.

Учёные считают, что любой метод обучения обогащается за счёт интеграции в него информационных технологий. Но если в процессе обучения информатике средства ИКТ выступают и как объект изучения и как средство обучения, то в процессе преподавания иностранного языка они являются только средством обучения. К наиболее часто используемым в учебном процессе средствам ИКТ относятся: электронные учебники и пособия, демонстрируемые с помощью компьютера и мультимедийного проектора; электронные энциклопедии и справочники; тренажёры и программы тестирования; образовательные ресурсы Интернета; DVD и CD диски с картинками, интерактивными плакатами и иллюстрациями; видео и аудиотехника; научно-исследовательские работы и проекты.

При организации урока с использованием компьютерных программ ученик имеет возможность работать в индивидуальном режиме, продвигаясь в постижении нового материала в своём темпе, возвращаясь к непонятному, если это требуется, или забегать вперёд. Для кинестетика, которому важно посидеть, подумать, встать, походить из угла в угол, посмотреть в окно, снова сесть и продолжить выполнять задание, это очень важно. Компьютер является самым терпеливым педагогом, способным сколько угодно повторять любые задания, добиваясь правильного ответа и, в конечном счёте, автоматизировать отрабатываемый навык. Компьютер лоялен к разнообразию ученических ответов: он не сопровождает их работу порицательными комментариями, что развивает самостоятельность обучающихся и создаёт благоприятную социально-психологическую атмосферу на уроке, придавая им уверенность в себе, что является немаловажным фактором для развития их индивидуальности.

Кинестетику обязательно надо дать алгоритм действий: что за чем делать, и стараться развивать два других канала восприятия информации (зрительный и слуховой), которые не являются ведущими. Специалисты говорят: «Человек, у которого одинаково хорошо развито несколько каналов, может стать гением». Действительно, если в процессе обучения участвуют все каналы восприятия, то учёба становится лёгкой и доставляет удовольствие! Ведь, не один, так другой канал сработает. На это и направлено обучение с использованием компьютерных программ, так как информация предоставляется обучающимся красочно оформленной, с использованием эффектов анимации, в виде текста, диаграммы, графика, рисунка. Всё это, по мнению современных дидактов, позволяет более наглядно и доступно, чем в устной форме, объяснить

учебный материал. Главное, перед началом выполнения любого задания проговорить с учащимися, какие действия мы собираемся сделать, чтобы заставить работать кинестетический канал. Проговаривая, они как бы ощущают предстоящие действия. Кроме того, ребёнку кинестетику важно объяснить, для чего ему необходимо выучить правило, овладеть теми или иными умениями или сделать упражнение.

Психологами разработано множество разных методик по определению ведущего канала информации. Самый простой тест предложен русским учёным, основателем нейропсихологии Александром Лурия: вы просите ребёнка приложить ко лбу четверть листа бумаги и написать слово «кот». Если написанное слово можно будет прочитать слева направо, то ваш ученик – визуал. Если же слева направо читается «ток», то это написал кинестетик.

Замечая среди своих учеников детей, которые с трудом учатся читать, осваивают грамоту, не могут запомнить и применить самые простые правила, постоянно отвлекаются и не могут дождаться конца урока, я начала изучать методики «Профилактики школьной неуспешности» (Разработчик-специалист по речемыслительной деятельности Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования Татьяна Аристова), и вскоре поняла, что таких детей нельзя обвинить в лени, невнимательности или отсутствии способностей. Всё дело в особенностях восприятия ими информации. Кинестетики запоминают новое с помощью того, что повторяют действия, «мысленно проходя» весь процесс. Они помнят общее впечатление, запоминают, двигаясь. Кинестетики всегда долго не могут что-то понять, но раз запомнив, не забудут об этом никогда.

Так как кинестетики обучаются посредством мышечной памяти, я заметила, что уроки в компьютерном классе с применением ИКТ, когда их руки заняты компьютерной «мышкой», доставляют им огромное удовольствие. На таких уроках по УМК Биболетовой М. З. «Enjoy English» я использую обучающие программы «Enjoy the ABC» и «Enjoy Listening and Playing». Чтобы сделать физкультминутку, обеспечить кинестетика физической нагрузкой или позволить проиграть в ролях части информации, применяю аудиоприложение к учебнику и сборник песен «Game-Songs», который содержит более сорока аутентичных песен и игр на английском языке. Предлагаемые песни и игры соотносятся с содержанием учебников для 2-4-х классов и могут быть использованы как на уроках, так и при подготовке внеклассных мероприятий. Обучающая компьютерная программа «Enjoy Listening and Playing» для каждого года обучения создана как мультимедиа приложение к учебнику. Рассчитана на коллективную и индивидуальную работу учащихся в классе с применением мультимедиа проектора, интерактивной доски или персональных компьютеров, а также может быть использована для

самостоятельной работы учеников в домашних условиях. Программа предлагает задания на аудирование и освоение новых лексических единиц, развивает навыки чтения и речи, создаёт возможности объективного контроля понимания прослушанного текста и прививает интерес к изучению английского языка с помощью разнообразных методических приёмов.

Помимо компонентов УМК использую продукты для интерактивного обучения к другим учебникам, например, «Cookie and Friends». Программа содержит задания по основным темам: «Цвета», «Дикие животные», «Питомцы», «Еда», «Одежда», «Части лица и тела» и т. д., рассказы, игры, песни и раскраски. Раскрашенные картинки с дизайнерской футболкой или тортом можно распечатать на цветном принтере, и у ребёнка кинестетика появится реальная возможность «пощупать» результаты своего труда.

На средней ступени обучения (5-9 классы) кроме обучающих компьютерных программ использую входящие в состав УМК видеоприложения. Видеоприложение помогает отрабатывать наиболее типичные ситуации общения, которые соотносятся с сюжетами учебника. Героями видеокурса являются настоящие англичане-взрослые и дети. Каждый фрагмент видеокурса предусматривает несколько тренировочных упражнений, в которых учащиеся выступают как активные участники разыгрываемых ситуаций.

Одним из высокоэффективных групповых тренингов по заданиям видеокурса является тренинг «Ресурсный круг». Его характеризуют: общение на равных (в кругу учитель и учащиеся, слабые и сильные ученики); присоединение к восприятию, мышлению, функции чувствования (учащиеся касаются друг друга или держаться за руки); наличие мотивации на общение (в группе нельзя достичь результатов, не общаясь). В ресурсном кругу каждое слово ассоциировано (прочувствовано изнутри). Формируется единый контекст от восприятия к самоутверждению. Вознаграждение осуществляется одобрением, взаимопониманием.

Обучение по УМК Биболетовой М. З. – это обучение по проектной технологии. Наряду с мини-проектами, учащимся старших классов предлагаются достаточно крупные проекты, работа над которыми носит исследовательский характер. Многие из затронутых проблем (например, клонирование или использование нанотехнологий) не имеют однозначных ответов, по ним ведутся дискуссии среди учёных, журналистов, общественности. Метод проектов подразумевает применение современных информационных технологий для поиска литературы в Интернете с применением браузеров типа Internet Explorer, Mozilla Firefox и др., различных поисковых систем (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Google.ru, Yahoo.com и т. д.) и работы с ней (реферирование, конспектирование, аннотирование, цитирование и т. д.); для работы с текстами, используя

пакет основных прикладных программ Microsoft Office: Microsoft Word позволяет создавать и редактировать тексты с графическим оформлением; Microsoft Power Point позволяет создавать слайды-презентации для более красочной демонстрации материала; Microsoft Excel выполнять вычисления, анализировать и визуализировать данные и работать со списками в таблицах и на веб-страницах; Microsoft Office Publisher позволяет создавать и изменять буклеты, брошюры и т. д.; для автоматического перевода текстов с помощью программ-переводчиков (PROMTXT) и электронных словарей (AbbyLingvo 7.0); для хранения и накопления информации (CD-, DVD-диски, Flash-диски); для обработки и воспроизведения графики и звука (проигрыватели Microsoft Media Player, WinAmp, WinDVD, zplayer, программы для просмотра изображений ACDSee, PhotoShop, CorelDraw, программы для создания схем, чертежей и графиков Visio) и др. Так как для кинестетиков субмодальности – это всё, что сравнивается (кислее-слаще, слабее-сильнее и т. д.), то они, как никто, ориентируются в современном мире, переполненном информацией.

С недавнего времени я использую приложение Plickers (https://plickers.com) для проведения фронтального опроса всей группы за 30 секунд с помощью одного мобильного телефона, для определения учащимися их области знания и незнания, подведению к теме занятия, постановке цели и задач урока. Программа работает по очень простой технологии. Основу составляют мобильное приложение, сайт и распечатанные карточки с QR-кодами. Каждому ребёнку выдаётся по одной карточке. Сама карточка квадратная и имеет четыре стороны. Каждой стороне соответствует свой вариант ответа (A, B, C, D), который указан на самой карточке. Учитель задаёт вопрос, ребёнок выбирает правильный вариант ответа и поднимает карточку соответствующей стороной кверху. Учитель с помощью мобильного приложения сканирует ответы детей в режиме реального времени (для считывания используется технология дополнительной реальности). Результаты сохраняются в базу данных и доступны как напрямую в мобильном приложении, так и на сайте для мгновенного или отложенного анализа. Наличие картинки в руках заставляет кинестетика действовать. Для создания «вау-эффекта» можно использовать проектор с открытым сайтом Plickers в режиме Live View, но это не обязательно.

Анализируя свой опыт использования ИКТ на уроках, можно с уверенностью сказать, что использование информационно-коммуникативных технологий позволило мне: обеспечить положительную мотивацию обучения, перестать испытывать трудности с подведением учащихся к формулировке темы урока и целеполаганию; эффективно включить детей кинестетиков в учебный процесс; проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне (музыка, анимация, фильмы, презентации), развивая функцию целостного восприятия;

обеспечить высокую степень дифференциации обучения (почти индивидуализацию); повысить объём выполняемой на уроке работы в 1,5-2 раза; усовершенствовать контроль знаний; рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность урока; формировать навыки подлинно исследовательской деятельности; обеспечить доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам. Что касается результативности, то те ученики, которые систематически работают с компьютерными учебными программами, занимаются проектной деятельностью, повысили своё качество знаний. На протяжении нескольких лет у меня нет неуспевающих. Учащиеся проявляют устойчивый интерес к изучению английского языка, участвуют в конкурсах и олимпиадах, показывают хорошие результаты на ЕГЭ и ОГЭ.

Литература

1. Биболетова М. З. Мультимедийные средства как помощник УМК «Enjoy English» для средней школы. ИЯШ, № 3, 1999.
2. Карамышева Т. В. Изучение иностранных языков с помощью компьютера: в вопросах и ответах. – СПб, 2000.
3. Сидоренко А. Ф. Использование компьютерных программ на уроках английского языка. ИЯШ, № 2, 2002.
4. Смирнов А. В. Индивидуальные различия детей. М.: Психологический центр «Адолин», 2005.
5. Альбрехт К. Н. Использование ИКТ на уроках английского языка // Электронный научный журнал «Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании», – 2010.
6. http://journal.kuzspa.ru/articles/45/

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ «ХУДОЖЕСТВЕННЫХ АЛЬБОМОВ»

Г.А. Твердохлебова преподаватель истории

galina.tverdohlebova@rambler.ru

ФГКОУ "Аксайский Данилы Ефремова казачий кадетский корпус" МО РФ

В отличие от других дисциплин, где возможна постановка экспериментов, проведение опытов, лабораторных работ, на уроках истории преподаватели в качестве ИКТ чаще всего применяют самостоятельно подготовленные, или позаимствованные в интернете презентации в MS PowerPoint, материалы электронных энциклопедий, виртуальных уроков, или же учебные фильмы, подготовленные в достаточно большом количестве. Насыщенные подобным материалом уроки уже несколько «приелись» для опытных педагогов. Историки,

приверженцы традиционного подхода в преподавании истории часто ворчат: «Осталось на наших уроках ещё комиксы показывать и по ним изучать историю страны». Комиксы-не-комиксы, а ведь часто мы применяем упрощенные схемы, так называемые «ментальные карты», или «кластеры», в любом случае, это символы, которые помогают лучше запоминать предлагаемый в большом объеме исторический материал.

В поисках «новинки», я обратила внимание на работы экспериментаторов Абдулаева Э.Н., Морозова А.Ю. и Сдвижкова О.В., создавших своеобразные «оживающие картины», т.е. вышеупомянутые «Художественные альбомы с IX по XVIII век». Собранные по темам картины известных художников (в большинстве своем отечественных), «наделены» авторами способностью фрагментарно рассматривать сюжет картины, сопровождая устным рассказом каждый «оживший» элемент. Поэтому использование данных «Художественных альбомов» становится очень информативным, дает множественную пищу для размышления и обсуждения на уроках истории.

Я пробовала использовать «Художественные альбомы» на разных стадиях урока применяя различные виды, формы и методы работы, позволяющие активизировать деятельность кадет, повышающие мотивацию к учебной деятельности и всегда это приносило хороший результат. Сочетание репродуктивной и проблемной формы обучения позволяет делать акцент на самостоятельной творческой работе кадета. А ведь всем известно, что лучше всего у человека получается то, что он делает самостоятельно.

Работа с картинами 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 «Художественных альбомов» на разных этапах урока.

На этапе актуализации знаний: при подведении к формулировке темы и задач урока, прошу вспомнить, в каких картинных галереях, выставках пришлось бывать, каких знают художников. Например, предлагаю рассмотреть картину С.Иванова «Жилье восточных славян», затем определить, о чем пойдет речь на уроке.

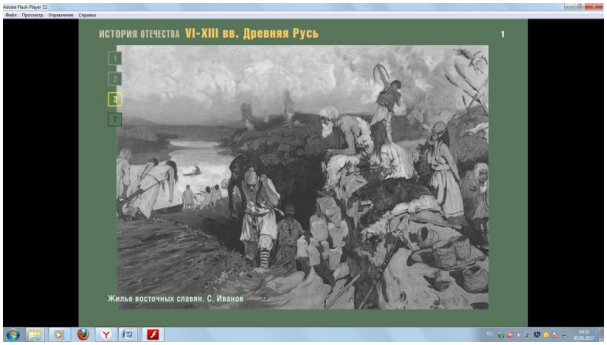


Рисунок 1. Картина С.Иванова «Жилье восточных славян»

На следующем этапе урока, «высвечивая» щелчком «мыши» отдельные детали картины, прошу назвать основные занятия восточных славян, назвать предметы быта, одежду, орудия труда, оружие. Чтобы проверить версии кадет сразу же появляются ответы в виде слов-названий на картине.

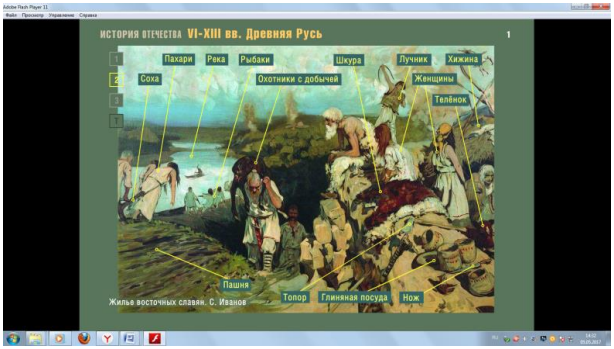


Рисунок 2. Отдельные детали картины

Прошу проанализировать изображение жилья славян и ответить на вопрос: какие места выбирают славяне для своих поселений и почему. Прошу кадет подготовить краткий рассказ о жизни восточных славян. Стараюсь предложить кадетам несколько видов работы, реализуя дифференцированный и индивидуальный подходы. Один-два кадета должны выбрать новые понятия и объяснить их. Такие задания любят кадеты, поскольку они дают им почувствовать свою ответственность за правильное объяснение. Всегда предлагаю дать самооценку выполненному. Другим: работая в паре, составить кластер или ассоциации к трудным или новым словам, при этом оказывая друг другу взаимопомощь.

Изучая тему «Отношения славян с соседями», даю возможность на этапе изучения новой темы рассмотреть картину С.Иванова «Торг в стране восточных славян». Рассказывая о торговых отношениях, поочередно «высвечиваю» фрагменты картины с купцами из других стран, привезенными товарами, товарами для обмена, принесенными славянами. Чтобы обобщить усвоенное, даю задание составить схему или таблицу «Что покупали», «Что продавали», прошу показать на карте страны, откуда приехали торговцы.

На этапе первичного усвоения новых знаний, при изучении темы «Правление Ивана Грозного», использую картину «В приказе московских времен» С.Иванова.

Через диалог выясняем признаки и особенности работы Приказной избы, состава чиновников – дьяков и подъячих, описать работу Приказной избы. Также, могу устроить экспресс-тестирование, высвечивая поочередно фрагменты картины, прошу назвать их и дать объяснение. Обучающиеся самостоятельно формулируют выводы, подкрепляют выводы материалом учебника.

Создатели «Художественных альбомов» значительно облегчили подготовку материала и заданий к урокам истории. Визуализация фрагментов истории, быстрая смена различных заданий не дают кадету ни минуты отвлечься, создается возможность самостоятельно анализировать, быть в постоянном напряжении. А это ведет к положительным результатам в обучении, повышается качество.

Апробируемые мною электронные «Художественные альбомы» отличаются системностью и внутренней логикой, все картины 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.

Объединяя в себе многие электронные информационные технологии, электронное обучение позволяет оптимизировать процесс обучения. Он может стать наиболее насыщенным, эмоциональным, динамическим и наглядным, а также даёт возможность индивидуализировать и дифференцировать учебный процесс, реализовать его творческий характер и активизировать обучение.

Благодаря использованию ИКТ на уроках истории происходит трансформация традиционного учебного процесса в познавательную деятельность обучающихся по приобретению в первую очередь, конечно же, знаний и умений по изучаемому предмету, но еще и универсальных – таких, как поиск, отбор, анализ, организация и представление информации, использование полученной информации для решения

конкретных жизненных задач, способов инфокоммуникационного взаимодействия и т.д., являющихся составной частью информационной культуры личности, так необходимой каждому человеку для полноценной жизни и деятельности в информационном обществе.

Литература

1. «Художественные альбомы с IX по XVI век». Абдулаева Э.Н., Морозова А.Ю. и Сдвижкова О.В.,
2. «Художественные альбомы с XVII по XVIII век». Абдулаева Э.Н., Морозова А.Ю. и Сдвижкова О.В.,
3. Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта http://pari1977.narod.ru

ВНЕДРЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ КАК ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ В КОЛЛЕДЖЕ

Е.Н. Шаталова преподаватель
informatika2014@mail.ru
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж», г. Донской

В статье затронуты проблемы обучения современной молодёжи информационным технологиям, преимущества мультимедийных методов обучения, представлен опыт преподавателя по использованию видеоуроков при выполнении практических работ.

«Внедрение мультимедийных методов обучения – одно из важных направлений совершенствования подготовки студентов в современном профессиональном учебном заведении. Основные методические инновации связаны в настоящий момент с применением именно таких методов обучения».

Приобретение основных компетенций зависит от активности самого студента. Следовательно, одной из важнейших задач является внедрение в учебный процесс активных методов, которые в совокупности дают возможность организовать интерактивное обучение. «Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом».

«Кризис традиционного образования, наличие которого признают большинство педагогов, прослеживается в следующих противоречиях обучения:

– между мотивацией и стимуляцией учения: стимуляция в традиционном обучении превосходит мотивацию, преподаватели

жалуются, что студенты не хотят учиться, а студенты – на скуку, однообразие, непосильность учебы;

– между пассивно-созерцательным и активно-преобразовательным видами учебной деятельности: пассивная созерцательность в традиционном обучении занимает большую часть занятия, например, когда преподаватель объясняет новый материал, а остальные слушают или не слушают;

– между индивидуальным развитием и стандартами обучения: в традиционном обучении редко осуществляется индивидуальный подход к каждому обучающемуся».

В результате исследований было выявлено, эффективность педагогической деятельности педагога средней школы характеризуется 10% учащихся. Объяснение очень простое: «только 10% людей способны учиться с книгой в руках».

Говоря другими словами, только для 10% учащихся приемлемы методы, используемые в традиционной школе. Оставшиеся 90% учащихся также способны учиться, но не с книгой в руках, а по-другому: «своими поступками, реальными делами, всеми органами чувств».

В настоящий момент при стремительном развитии и совершенствовании информационно-коммуникационных технологий, в качестве мультимедийно-интерактивных методов обучения можно рассматривать компьютерные обучающие программы, цифровые образовательные ресурсы, блоги педагогов, которые студентам пригодятся и в их непосредственной дальнейшей профессиональной деятельности.

«Обучение, в котором вводится современная техника, позволяет реализовать гораздо больший потенциал не только учителя, но и студента, так как зачастую скучные уроки приобретают новый смысл, и мотивационная функция обучения возрастает практически в два раза».

Из своих многолетних наблюдений в области преподавания информатики и информационных технологий могу сделать вывод, что несколько лет назад у студентов вызывали затруднения темы по изучению Интернет-технологий. Например, приходилось очень подробно объяснять, как создать свою электронную почту, как найти и скопировать информацию с сайта. Сегодня большинство студентов намного лучше подготовлены в области Интернет-технологий. Но встаёт другая неожиданная проблема: студенты плохо умеют пользоваться обычной компьютерной клавиатурой, не знают элементарных правил печати текста. Но вместе с этим студенты виртуозно управляются со своими мобильными устройствами. Если только в прошлом году в группах не было студентов, не имеющих дома компьютера, то в этом году появились студенты, которым компьютер дома не нужен, потому, что у них есть дорогой планшет или телефон. Стало проблематичным давать на дом

самостоятельные практические задания по информатике и информационным технологиям.

На уроках информатики особенно сложно с первокурсниками, т.к. у каждого из них уровень подготовки после школы непредсказуем. Поэтому приходится искать технологии индивидуального обучения. Можно писать очень подробные инструкции для выполнения практической работы. Но этого бывает недостаточно, студенту надо еще увидеть, чтобы понять, куда же всё-таки «надо нажать».

Мне эту проблему удаётся решать использованием видеоуроков по наиболее сложным темам, которые я размещаю в сети Интернет. Во время первого мультимедийного объяснения записываю всю свою последовательность действий с помощью программы захвата экрана в видеофайл. И в течение нескольких минут выкладываю получившийся видеоурок на страницу своего сайта, где уже размещены тексты заданий. Сделать это очень быстро позволяет система создания сайтов Wix. Теперь в процессе выполнения практических работ, каждый студент может открыть на своём компьютере, планшете, телефоне видеоурок и работать в индивидуальном режиме обучения: имеет возможность остановить видео и просмотреть отдельные фрагменты несколько раз, пропускать уже понятые фрагменты и т.д.

Сегодня в сети Интернет очень популярны видеоуроки или видео мастер-классы. Современная молодёжь очень хорошо обучаема с помощью мультимедийных средств. Студенты вместо традиционных учебников и конспектов предпочитают работать с такими видеоуроками. Таким образом, удается поднять качество успеваемости обучающихся, повысить их интерес к изучаемым темам по информатике и информационным технологиям.

Литература

1. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учеб. пособие / сост. Т.Г. Мухина. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – 97с. URL: www.nngasu.ru/education/ (дата обращения 01.03.2017).

2. Архипова И.А. Интерактивное взаимодействие школьников в учебно-познавательной деятельности. // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. URL: http://nsportal.ru (дата обращения 02.03.2017).

3. Зверев, А.А. 10 и 90 – новая статистика интеллекта / А.А. Зверев // Знание-сила – №4. – 1997. С.92-97.

4. Решетникова В. А. Интерактивные методы обучения в системе современного среднего профессионального образования. // Портал «Инфоурок». URL: https://infourok.ru (дата обращения 01.03.2017).

Научное издание

СТРОИМ IT-БУДУЩЕЕ ВМЕСТЕ

Сборник материалов
II Всероссийской научно-технической
конференции
(г. Ставрополь, 29-31 мая 2017 года)

Издается в авторской редакции
Макет подготовлен кафедрой информационной безопасности
автоматизированных систем ИИТТ СКФУ

Подписано в печать 31.05.2017

Формат 60x84 1/16	Усл. печ. л. 8,61	Уч.-изд. л. 8,17
Бумага офсетная	Заказ 104	Тираж 300 экз.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом комплексе
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»
355029, г. Ставрополь, пр-т Кулакова, 2

СТАВРОПОЛЬ, 2017