

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ
СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

МАТЕРИАЛЫ IX КОНФЕРЕНЦИИ

Санкт-Петербург
2016

УДК 004.9
П 78

Печатается по решению Редакционно-издательского совета
ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ»

Проблемы и перспективы внедрения свободного программного обеспечения в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга. Мат-лы IX конференции. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2016. – 52 с.

Сборник содержит материалы, представленные участниками конференции, посвященной проблемам использования свободного программного обеспечения в образовании, которая состоялась в Санкт-Петербургском центре оценки качества образования и информационных технологий в 2016 году.

Участники конференции – педагогические и административные работники, ученые, методисты, разработчики ПО – рассматривали вопросы, связанные с использованием СПО в школе и системе повышения квалификации педагогических работников.

Материалы издаются в авторской редакции.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Горбатова Н.А.</i> Использование интернет-сервисов Umaigra и LearningApps для создания дидактических игр	4
<i>Килимник Н.Ю.</i> Свободное программное обеспечение на уроках русского языка и литературы	9
<i>Завгородняя Л.С., Вазлина Р.Н.</i> Использование педагогических программных средств, функционирующих на платформе СПО, при обучении математике.....	12
<i>Винницкий Ю.А., Григорьев А.Т.</i> СПО для курса робототехники и конструирования.....	15
<i>Матросова Н.Д., Полехова Е.В.</i> Использование новых функций GOOGLE форм для создания тестов	24
<i>Битюникова И.А.</i> Сайт «PRO СПО» как результат экспериментальной деятельности школы по переходу на свободное программное обеспечение.....	29
<i>Дюдин С.Е.</i> Сверхкратко об анимации. Программа создания 2D анимации SYNFIG STUDIO	32
<i>Пименова Н.В., Смольская С.А., Шеватурина Е.С.</i> Обзор интернет-сервисов и облачных приложений для создания презентаций и интерактивных плакатов	37
<i>Агафонова Т.А.</i> Проектирование инструментов управления функциональной занятостью педагогов средствами электронных таблиц LibreOffice Calc.....	43
<i>Чеботарева Е.А.</i> Организация проектной и внеурочной деятельности с использованием программы 123D Design.....	48

ГОРБАТОВА НАТАЛЬЯ АНДРЕЕВНА

gorbatova-n@mail.ru

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа
№ 119 с углубленным изучением английского языка
Калининского района Санкт-Петербурга

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСОВ UMAIGRA И LEARNINGAPPS ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР

Статья посвящена использованию интернет-сервисов Umaigra и LearningApps, предназначенных для создания дидактических он-лайн игр, предоставляющих дополнительные возможности для построения урока по ФГОС.

Использование интернет-сервисов Umaigra и LearningApps для создания дидактических игр

Современный мир испытывает настоящий информационный бум. И весь этот поток не минует наших учеников. Объем учебного материала в программах школ с каждым годом возрастает. А жизнь предъявляет к школе новые требования, требует новых методик и средств обучения. Учебные предметы должны решать современные задачи образования: сохранение здоровья детей, развитие их способностей, что должно обеспечить адаптацию в постоянно меняющихся условиях, успех в жизни. Школа на современном этапе не ставит цель дать детям какой-то определенный объем знаний. Цель у школы гораздо более важная: научить самостоятельно добывать нужные знания, развивать средствами обучения их интеллектуальные, коммуникативные, творческие способности, формировать научное мировоззрение.

В настоящее время бурно развивается направление компьютерных дидактических игр. Об эффективности использования игровых технологий в обучении сказано не раз многими педагогами и психологами. Игра – это вид активной деятельности, что соответствует требованиям ФГОС второго поколения. Согласно общим положениям ФГОС второго поколения «В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который предполагает: воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информа-

ционного общества; учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;...разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности...». Поэтому дидактическую игру можно назвать одним из компонентов системно-деятельностного подхода, который учитывает индивидуальные особенности обучающихся и является одним из видов деятельности, с помощью которого достигаются цели образования и воспитания.

Дидактическую игру можно использовать для достижения многих образовательных целей:

- актуализировать знания;
- активизировать учащихся;
- закрепить полученные знания;
- повторить изученный ранее материал;
- отработать учебные навыки;
- оценить собственные знания.

Игра, созданная на основе различных интернет-сервисов, специализированных сред, конструкторов, является важным инструментом в учебном процессе, потому что она предлагает целый ряд дидактических преимуществ, предоставляет дополнительные возможности для построения урока:

Дидактические преимущества электронной игры в образовательном процессе

- помогает учителю мотивировать детей и привлекать их к учебе;
- развивает различные умственные навыки, пространственное воображение и реакцию;
- позволяет детям учиться в интерактивной среде, в которой они могут тренироваться, совершать ошибки и исправлять их;
- может содержать практические примеры понятий и правил, которые было бы трудно объяснить в классе;
- позволяет учителю организовать самостоятельную работу учащихся, делать для них контрольные тесты и т.д.

В качестве примеров для создания дидактических игр хотелось бы привести такие сервисы, как Umaigra и LearningApps.

Umaigra (UI) - новая онлайн-система для создания, публикации и выполнения дидактических игр для детей.

Рассмотрим основные возможности, которые предоставляет Umaigra.

Выделим основные характеристики сервиса Umaigra.

- UI имеет простой и интуитивно понятный интерфейс.
- UI может быть легко интегрирован в основной учебный процесс в качестве дополнительного обучающего инструмента – игрового, и в то же время эффективного, который можно использовать в школе и дома, индивидуально и для группы учеников.
- UI предлагает широкие возможности в создании и использовании игр на различных языках, в различных предметных областях, для разных возрастных категорий.
- В UI имеется подсистема UI Editor, которая содержит редактор для создания игр на базе прототипов, подготовленных для различных предметных областей, языков, возраста учеников и типов упражнений.
- При помощи подсистемы UI Editor возможно создать игру, не имея каких-либо знаний в области программирования. Основная задача – подготовка и внесение дидактического содержания, включая тексты и изображения.
- Позволяет публикацию и свободный обмен играми между преподавателями и учениками.

Особенности сервиса:

- Рекомендуемый возраст игроков 6-15 лет.
- Игра может содержать до 10 уровней, до 20 упражнений на каждом уровне.
- Можно использовать разный вес упражнений, по желанию автора игры.
- Можно устанавливать ограничение по времени на уровне.
- Можно добавлять теоретический раздел из предметной области в текстовой форме.

Создать игру можно на основе одного из 8 прототипов игры: Сокровища Фараона, Сядь на поезд, Воришка – кот, Футбол, Заколдованный замок, Авиаперелет, Планета Умасус, Остров Банан.

Также сервис предоставляет возможность составлять тематические сборники игр.

Еще один замечательный ресурс - learningapps.org предлагает обучающие флеш-игры по различным предметам. Данный проект предлагает использовать не только готовые игры, но и создавать собственные, а также использовать игры, созданные другими пользователями.

LearningApps.org является приложением Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме. Целью является также собрание интерактивных блоков и возможность сделать их общедоступным. Такие блоки (так называемые приложения или упражнения) не включены по этой причине ни в какие программы или конкретные сценарии. Они имеют свою ценность, а именно Интерактивность.

Преимущества сервиса:

- дружелюбный русскоязычный интерфейс (надо только выбрать соответствующий флажок в правом верхнем углу);
- создание педагогом необходимых интерактивных учебно-методических пособий по любым предметам;
- использование приложений, созданных другими пользователями сервиса;
- моментальная проверка правильности выполнения задания;
- возможность встраивания задания на html-страницу;
- возможность самообучения;
- возможность обмена интерактивными заданиями;
- создание аккаунта для обучающихся;
- объединение учащихся в виртуальный класс.
- создание таких пособий самими учащимися для закрепления изученного и реализации творческих способностей.
- повышение мотивации учащихся.

На сервисе learningapps.org можно найти готовую игру, созданную пользователем сайта. Все игры распределены по предметным категориям. На сервисе можно создать игру, используя один из 26 шаблонов. Некоторые из них: игра «Парочки», «Кто хочет стать миллионером?», сортировка картинок, соответствия в сетке, виселица, скачки.

Для создания и сохранения собственных заданий необходимо зарегистрироваться. Создав задание, вы можете тут же опубликовать его или сохранить для личного пользования. Доступ к готовым ресурсам открыт и для незарегистрированных пользователей. Имеется возможность совместного реше-

ния учащимися некоторых видов заданий. Присутствует возможность создания аккаунтов для своих учащихся и использования своих ресурсов для проверки их знаний прямо на этом сайте. Также предусмотрена возможность подключения к разработке заданий-приложений учащимися.

Использованные источники

http://www.umapalata.com/ui_ru/home.asp

<http://learningapps.org>

КИЛИМНИК НАТАЛЬЯ ЮРЬЕВНА

kilimnik@school567.edu.ru

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа
№ 567 Петродворцового района Санкт-Петербурга

СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

В статье проводится краткий обзор педагогических программных средств по русскому языку и литературе, корректно работающих в ОС Linux.

«Нужда рождает изобретение, изобретение – две нужды»

Ясон Эвангелу

«Нет смысла изобретать колесо, когда оно уже вертится»

Анжелика Миропольцева

В современном образовании, сохраняя здравую долю консерватизма, педагог просто не может оставаться в стороне от инноваций. И вот уже не только «С мелом мы в бой пойдём» – учителя, освоившие процесс подготовки презентаций и видеороликов к урокам, создают разнообразные интерактивные пособия и тесты.

И вот здесь есть смысл остановиться, оглядеться и ненадолго выпустить из себя Обломова: совсем не обязательно самому изобретать то, что уже придумано и воплощено.

Когда в школе вместо Windows стали устанавливать ОС Linux, это породило ряд проблем. В частности, стало понятно, что замечательные диски компании «Кирилл и Мефодий» на компьютерах не воспроизводятся и на уроке использованы быть не могут. Мои коллеги из других школ недоумевают: «Как ты можешь работать, вести уроки?» Обычно мой ответ прост: «Приходите, сами увидите». Я продолжаю работать в выпускных классах и готовить учеников к итоговому сочинению и к ЕГЭ по русскому языку и литературе, используя новейшие компьютерные разработки. Для продуктивных уроков необходимы иногда видео и аудиофайлы – с этим проблем не возникает: большинство проигрывателей кроссплатформенные, значит вполне могут использоваться не только в проприетарной ОС, но и в Linux. С презентациями немного сложнее: не всегда удаётся без потерь воспроизвести то, что создано в Windows. Но есть

способы обойти возникшие сложности: и сохранение презентации в формате .pdf (если нет анимации), и пересохранение презентации из MS Office на компьютере с Windows в формат .odt или .swf. Так что долго грустить не пришлось.

А ещё оказалось, что есть достаточное количество продуктов, запускаемых в ОС Linux, которые способны облегчить жизнь педагога и сделать урок ярче и современной. Давно и прочно вошла в школьную жизнь программа Rhymes – бесплатная, русскоязычная, разработанная нашим соотечественником Николаем Кецарисом. Несмотря на то, что создана она для ОС Windows, в Linux легко запускается и работает. Программа имеет впечатляющие по содержанию интегрированные орфографический и толковый словари, словарь синонимов, антонимов, эпитетов, что делает её незаменимым помощником для учителей и учеников на уроках русского языка и литературы. В программу заложена словарная база из 1,7 млн. словоформ. У программного продукта есть сайт-поддержка <http://rifmovnik.ru/>, версия словаря для i-фонов и i-падов, удобный, понятный, очень простой и комфортный интерфейс. Используется эта программа на уроках русского языка в качестве словаря, имеющего качественные источники пополнения, и литературы (на уроках поэтики и при подготовке к ЕГЭ).

Безотказным помощником на уроках является многократно проверенная программа Free Mind, позволяющая не только составлять удобные ментальные карты, но и экспортировать созданное пособие в структурированный текстовый документ. Использование этой программы помогло составить схему-конспект для подготовки к ЕГЭ по русскому языку и разработать пособия для подготовки к итоговому сочинению и изучению различных разделов литературоведения при подготовке к ЕГЭ по литературе (наиболее полное и удачное – пособие для изучения поэтики).

Настоящей находкой стали ресурсы, размещённые на сайте school-collection.edu.ru. Сразу оговорюсь: данные продукты панацеей не являются и могут применяться при изучении далеко не всех тем, не все разделы открываются в Linux, и всё же достоинства этих цифровых ресурсов очевидны.

school-collection.edu.ru – портал, предоставляющий богатые возможности и учителю, и ученикам. Здесь находится большая коллекция аудиозаписей художественного чтения произведений русской поэзии (в исполнении признанных мастеров сцены и современных декламаторов) и аудиокниг по произведениям русских писателей XVIII–XX веков. Все файлы запускаются и работают в ОС Linux.

Но особенно порадовали полезные и удобные в использовании интерактивные таблицы по морфологии и орфографии, электронный тренажёр. Коллекция «Морфология и орфография в таблицах» представляет собой комплект динамичных электронных гипермедийных таблиц по всем разделам, темам и трудным вопросам морфологии и орфографии, предназначенный для использования в 5–7 классах основной школы, а также в качестве факультативного материала для повторения в 8–11 классах средней школы. Тренажёр «Тесты по орфографии и пунктуации» содержит контрольно-обучающие материалы для учеников 5–11 классов по всему курсу русского языка. Тестовые задания представлены в электронной форме (автоматическая проверка знаний) и в виде бланков для печати (раздаточный материал). Задания тренажёра содержат обширный материал разного уровня сложности и используют впечатывание как тип внесения ответов. И таблицы, и тестовые задания представлены в форматах .txt, .swf, открываются в браузере, могут быть сохранены в виде файлов на любой носитель.

Другой ресурс – Тренажёр по русскому языку – может быть установлен на ПК в компьютерном классе с ОС Linux. Для этого достаточно разместить распакованный архив приложения (44 Мбайта) в сетевую папку с общим доступом и каждому пользователю запустить файл RusLang.exe. Это даёт возможность проводить тестирование группы учащихся по разным разделам орфографии и пунктуации в качестве самостоятельных и проверочных работ. Несмотря на то, что задания ориентированы на 5–9 классы, их вполне можно прорабатывать с более старшими учащимися при подготовке к ЕГЭ по русскому языку. К достоинствам этой программы можно отнести удобство и простоту в применении, звуковое сопровождение и дружелюбный интерфейс.

Таким образом, установка Linux на рабочем столе педагога-словесника должна не повергать в ужас, а стимулировать вдумчивый поиск готовых инновационных продуктов, способных по-новому организовать учебную деятельность.

ЗАВГОРОДНЯЯ ЛАРИСА СЕРГЕЕВНА

zavgorod@school567.edu.ru

ВАЗЛИНА РИММА НИКОЛАЕВНА

vazlina@school567.edu.ru

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа
№ 567 Петродворцового района Санкт-Петербурга

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ НА ПЛАТФОРМЕ СПО, ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

В статье рассматривается возможность использования цифровых образовательных ресурсов по математике в ОС Linux.

Свободное программное обеспечение, в частности ОС Linux, заставляет учителя активнее изучать возможности самой системы, программы, цифровые образовательные ресурсы, которые в этой системе работают.

Наш опыт работы в Linux начался с поиска решений «вернуть утраченное». Действительно, великолепные презентации к урокам математики с 5 по 11 класс, созданные самостоятельно или коллегами, перестали быть «красивыми». На слайдах что-то «уплывало», «наезжало», перестала корректно работать анимация. С этой проблемой мы справились, и об этом ранее уже была статья.

Следующим шагом стало освоение новой и интересной для нас программы GeoGebra. Парадоксально, но о программе мы узнали благодаря участию в экспериментальной деятельности по переходу на Linux, хотя GeoGebra кроссплатформенная программа, и ее можно использовать в ОС Windows. Использование GeoGebra на уроках математики обеспечивает качество и необходимое количество наглядного материала: педагог может построить точки, векторы, сегменты, линии, геометрические фигуры, которые впоследствии, прямо на уроке, могут быть изменены динамически. На уроках алгебры можно легко составлять графики функций, подбирая необходимые параметры, менять их в зависимости от условия задачи. Программа находит применение в любых классах. В 5,6 классах можно разобрать все задания с координатами на луче, прямой, плоскости и геометрические задачи, т.к материал по геометрии не выделяется в отдельный предмет. С 7 класса начинается геометрия-планиметрия, и программа становится незаменима для построений на плоскости.

При изучении стереометрии у учителя появляется возможность показать ученикам «живые» пространственные фигуры, добиться понимания 3-х мерных форм. На уроках алгебры и началах анализа можно создавать бесконечное число самых разнообразных графиков, изучать их поведение при меняющихся параметрах, графически решать системы уравнений и неравенств.

Экспериментируя с запуском разных программ и приложений в Linux, мы заново открыли для себя и цифровые образовательные ресурсы образовательного портала school-collection.edu.ru. Особенно востребованными стали небольшие, тематические анимации, т.к. просматриваются они прямо в браузере и, как правило, не требуют никаких дополнительных настроек.

Для нашего УМК «Математика 6 класс» (автор Н.Я.Виленкин) нет специально разработанного цифрового ресурса на портале, но несмотря на это, мы используем цифровые приложения school-collection.edu.ru для учебника «Математика» 5, 6 класс (автор И.И.Зубарев). Это большой блок заданий по различным темам (которые есть и в нашем УМК), содержащий математические диктанты, самостоятельные работы, фронтальные работы, игровые задания. К учебнику автора М.Б.Волович предлагаются интересные конспекты, оригинальные формы опроса, есть справочники и даже шпаргалки. Ресурсы в форматах .swf, .txt легко открываются в браузере и работают.

Удачно представлена геометрия 7-9 класса. Материал полностью соответствует нашему УМК (автор Л.С.Атанасян). Есть возможность использовать задачи, где есть чертежи, решения или указания, также представлены разноуровневые самостоятельные работы. Есть большое количество презентаций, где можно вести с учащимися обучающую и познавательную беседу. Все цифровые ресурсы открываются на полный экран, имеют очень лаконичный интерфейс, оптимально подобранный размер шрифта, что делает эти программные средства «рабочими», востребованными на уроках.

Цифровые приложения для 10-11 классов по алгебре и геометрии представлены в формате .exe. Для обеспечения работоспособности таких ресурсов необходимо установить программу Stratum. Установка в ОС Linux проводится легко, не требует обращения к техническому специалисту. К сожалению, сами ресурсы не нашли применения в нашей педагогической практике из-за особенностей оформления и подачи материала.

Цифровые ресурсы другой федеральной коллекции fciog.edu.ru потребовали от нас более тщательной апробации. Во-первых, для воспроизведения учебного модуля, на компьютере был предварительно установлен специальный программный продукт – ОМС-плеер. Портал предлагает 2 варианта ОМС-

плеера – для Windows и Linux. К сожалению, наличие ОМС-плеера для Linux еще не гарантирует работоспособность тематического модуля. Единственным способом проверки ресурса может стать его скачивание с портала и непосредственный запуск в ОС Linux. К сожалению, в ОС Linux локальное хранилище, создаваемое автоматически, не всегда корректно отображает сохраненные ресурсы, поэтому полноценно работающие модули мы сохраняли в именных каталогах на ПК для быстрого и удобного доступа к ним по мере необходимости. Всего на портале хранится 1 611 ресурсов по математике. Отбирая информационные, практические и контрольные модули, мы руководствовались не только их «работоспособностью» в Linux, но и целесообразностью использования на уроках математики. Модули в Linux работают, но, к сожалению, есть задания, изображения которых имеют малый размер (т.е. рассчитаны только для индивидуальной работы на компьютере), блеклые, не очень четкие, сопровождаются объяснениями, которые по разным причинам нас не устраивают.

В целом, переход на ОС Linux не только не ограничил возможности использования педагогических программных средств на уроках математики, но и помог в поиске новых, а в некоторых случаях, и хорошо забытых старых цифровых ресурсов. Хочется надеяться, что наш опыт будет полезен для коллег-математиков.

Винницкий Юрий Анатольевич

scar169@gmail.com

Григорьев Александр Тихонович

shure@mail.ru

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа
№ 169 с углубленным изучением английского языка
Центрального района Санкт-Петербурга

СПО ДЛЯ КУРСА РОБОТОТЕХНИКИ И КОНСТРУИРОВАНИЯ

В статье обсуждаются вопросы, связанные с возможностью введения в российские школы курса образовательной робототехники и конструирования на свободной программно-аппаратной основе. Рассматриваются примеры используемого программного обеспечения.

В современной российской школе все чаще можно встретить элементы робототехники, конструирования, 3D-прототипирования. Иногда эти направления удачно встраиваются в основные курсы информатики или технологии, иногда ведутся в форме кружковой деятельности, ну а в последнее время все чаще используются ресурсы внеурочной деятельности. И этот процесс не может не радовать, ведь именно в процессе конструирования, разработки новых устройств, их программирования на выполнение задуманной работы открывается широчайшее поле для творческой деятельности, технической мысли, проектных работ по практическому применению знаний, полученных в школе, дается мощнейший импульс к дополнительному самообразованию. А ведь именно это составляет основу современной политики в области образования, нашедшей отражение в новых ФГОС.

В данной статье хотим поделиться опытом в области отбора и применения СПО для реализации подобных курсов в школе.

Почему именно СПО? Все просто: последние годы в «домашнем» (и не только) конструировании электронных устройств наблюдается явный прогресс, связанный с появлением доступных контроллеров серий Arduino/Genuino. Одноплатные компьютеры с открытой архитектурой (Raspberry Pi и появляющиеся с каждым днем все новые его конкуренты-

одноклассники) также весьма интересны, но именно появление Arduino привело к новому витку массового технического творчества. Дешевизна и доступность, наличие нескольких видов контроллера под разные задачи, огромное число дополнений и расширений, появление которых и является следствием той самой открытой архитектуры устройства, удобные монтажные платы для прототипирования безопасным способом – все это обеспечило огромную популярность схемотехнике на базе Arduino, в том числе и в образовательных учреждениях. Ну а если мы используем свободную аппаратную платформу, то логично опираться и на СПО для управления ею. Доступность аппаратной части умножается на доступность программной. Да, конечно, можно использовать собственно Arduino IDE, но текстовое программирование – довольно «взрослый» уровень, к которому еще надо подойти. А образовательная робототехника и конструирование на основе Arduino вполне возможны и на более ранних ступенях, если использовать визуализированные среды разработки и управления. Вот о них и поговорим.

Робототехника

➤ Ardublock

Плагин визуализации для Arduino IDE.

ОС: Windows, Mac, Linux.

Страница загрузки: <https://sourceforge.net/projects/ardublock/files/>

Подробнее о плагине, выборе версии и установке в нашем блоге goo.gl/d2izY1.

Плагин добавляет возможность создания программ для Arduino устройств в визуализированном виде (собираем из блоков). Готовая программа преобразуется в код Arduino IDE и загружается на плату.

Существует достаточное количество специализированных расширений Ardublock для конкретных устройств. Например, разработчики российского контроллера Трекдуино создали на базе Ardublock и Arduino IDE собственную среду разработки, постаравшись ее как можно больше "заточить" для работы с собственным контроллером. Однако для массового пользователя интерес в первую очередь представляет базовый набор блоков, позволяющий с удобством работать с ЛЮБЫМИ Arduino совместимыми платами. Требуется лишь добавить расширение Ardublock в стандартную среду Arduino IDE. Очень хороший вариант для первоначального ознакомления с программированием контроллера, а также для вводных занятий по программированию в коде.

Достоинства: визуализированная среда, удобная для пользователей начального уровня, программирование в стиле «Scratch», преобразование

визуального алгоритма в код Arduino IDE позволяет не только загружать скетчи в устройства, но и изучать синтаксис языка, сопоставляя визуальные блоки и текст программы.

Недостатки: сложно писать большие программы (но, как следствие, возникает стремление перейти на текстовый код), нет интерактивной составляющей для управления устройством непосредственно из среды разработки, (как в далее рассматриваемых продуктах), для проверки работы требуется полностью скомпилировать и загрузить программу в контроллер, что занимает время.

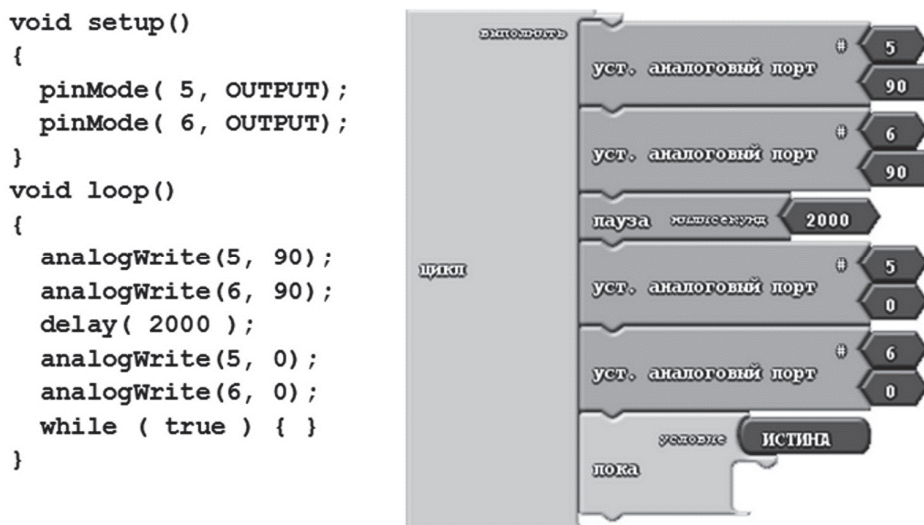


Рис.1. Пример использования Ardublock (блоки и получаемый код).

➤ S4A - Scratch for Arduino

ОС: Windows, Mac, Linux.

Страница проекта - <http://s4a.cat/>

Известный и хорошо зарекомендовавший себя проект. Для использования S4A требуется предварительно загрузить в контроллер прошивку при помощи Arduino IDE. Базируется на Scratch 1.4, а значит, хорошо работает на старых слабеньких компьютерах, что оказалось очень важным аргументом в пользу установки этой программы в одном из наших компьютерных классов, например. Удобна для использования в простых проектах, но есть проблемы неполной совместимости с уже готовыми аппаратными конфигурациями. Например, на ScratchDuino робоплатформе не получится использовать готовые блоки-команды управления моторами. Нет возможности определять новые блоки. И самое главное, никакой автономности, робот управляется по каналу связи с компьютера. Требуется подключение проводом либо Bluetooth.

Тем не менее, многие интересные проекты с теми же лабораториями ScratchDuino были реализованы именно на этом программном обеспечении.

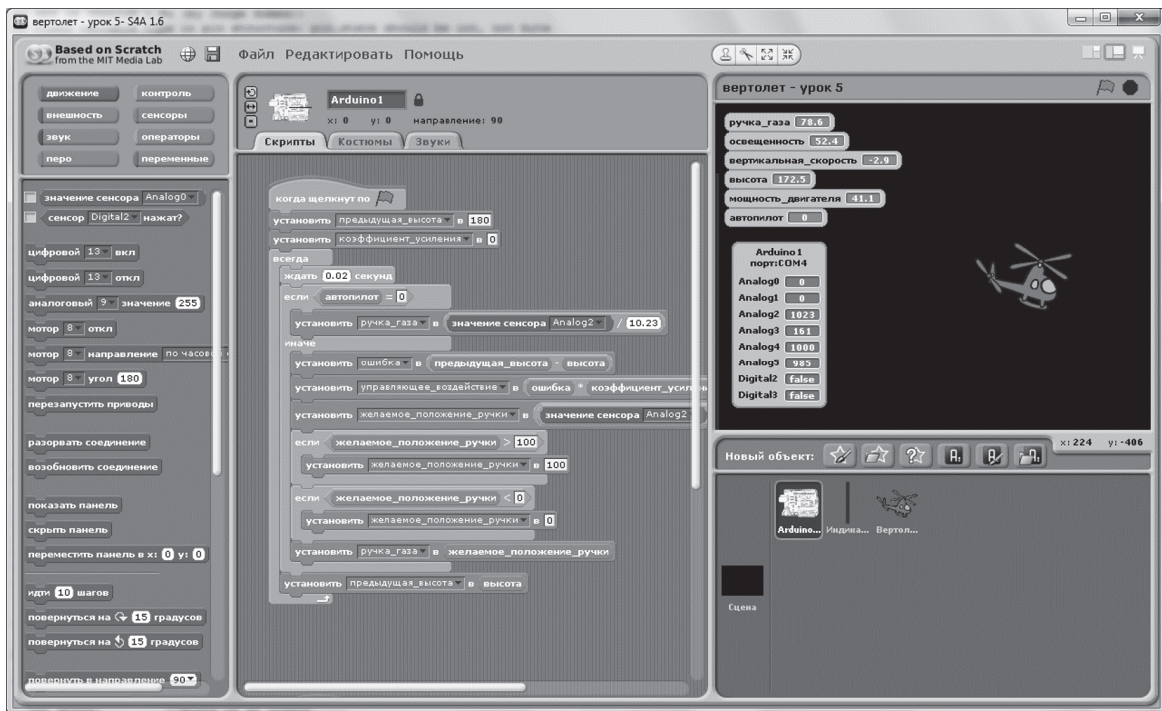


Рис.2. Проект «Вертолет на солнечных батареях» для Scratch4Arduino. Лаборатория под управлением Scratch4Arduino.

Достоинства: работает на слабых компьютерах, удобная среда на основе Scratch 1.4, самостоятельно находит подключенный Arduino контроллер.

Недостатки: поддерживает не всякую аппаратную конфигурацию Arduino устройства, не получится загрузить программу в контроллер для автономной работы, ограниченные возможности в плане изучения программирования, требуется заранее прошивать устройство при помощи Arduino IDE.

➤ **Snap4Arduino**

Страница разработчиков - <http://snap4arduino.org>

ОС: Windows, Mac, Linux.

Очень интересный и активно развивающийся проект с интерфейсом в стиле Scratch. Для образовательных задач принципиально несколько особенностей данной программной среды. Есть возможность работы с любым цифровым или аналоговым портом, то есть аппаратная конфигурация устройства может быть произвольной. Можно определять собственные блоки, а значит, создавать новые высокоуровневые команды. Более того, эти блоки могут быть с параметрами и использовать рекурсию. Использование рекурсивных алгоритмов позволит нам рисовать фрактальные изображения, в том числе при помощи роботов-художников. Управлять можно любой Arduino-совместимой платой, поскольку используется стандартный протокол Firmata, а скетч для прошивки входит в состав Arduino IDE. Существует множество расширений

стандартного набора команд, в которых есть возможность использовать код Java script. Скорость обмена данными между платой и компьютером увеличена в 7 раз по сравнению с S4A. Мы в реальном времени видим и можем менять состояние каждого контакта ввода-вывода. То есть проект сохранил все достоинства Scratch4Arduino, приобретя при этом много новых. В том числе существует возможность конвертировать проект в код Arduino IDE и загрузить программу на контроллер для автономной работы. Таким образом, проект объединяет в себе основные достоинства Scratch4Arduino и Ardublock.

Достоинства: бурно развивающийся проект, отличная и стабильная работа в режиме интерактивного управления, широкие возможности для применения в самых разных сферах, в том числе для изучения современных концепций и средств программирования.

Недостатки: лишь недавно вышел из стадии бета-тестирования, существует достаточно много недоработок, пока менее удобен для генерации скетчей Arduino IDE, чем Ardublock, сгенерированный код не настолько "прозрачен".



Рис.3. Пример программы управления шаговыми двигателями.

В целом – отлично подходит для интерактивного управления по каналам связи, хуже – для создания автономных роботов.

Подробнее о проекте Snap - <http://progopedia.ru/implementation/snap/>

➤ **mBlock**

Страница разработчиков: <http://www.mblock.cc/>

ОС: Windows, Mac (к сожалению, Linux не поддерживается, но есть ссылки на весь исходный код, базирующийся на Scratch 2.0).

Пример простого программирования автономного робота в mBlock – в нашем блоге goo.gl/nOKNLk

Данной средой программирования комплектуются робототехнические наборы MakeBlock. Наборы весьма интересны, но это тема отдельной статьи. Нас же радует то, что разработчики не ограничились поддержкой своей платформы, а создали довольно универсальный инструмент для работы с большинством Arduino плат. Радует и то, что русский есть в списке поддерживаемых языков. Этот бесплатный продукт с открытым кодом базируется на Scratch 2 (поэтому все знакомо и понятно) и позволяет программировать Arduino роботов произвольной конфигурации. Можно ограничиться базовой системой команд Arduino. Но в большинстве случаев можно (и нужно) пользоваться всем спектром подключаемой периферии и высокоуровневыми командами, выбрав в качестве системы команд Me Orion, поскольку это Arduino Uno совместимая плата. К радости владельцев ScratchDuino робоплатформы схема управления моторами полностью совпадает. Поддерживаются все распространенные Arduino контроллеры, к которым можно подключать гироскопы, датчики температуры и массу другой периферии, от которой разбегаются глаза, причем как из визуальной среды, так и при программировании непосредственно в Arduino IDE, подключив библиотеку MakeBlock.

Обновление прошивки контроллера для работы с mBlock реализовано удобно, достаточно в меню выбрать команду Соединить-Обновить прошивку.

К сожалению, работа в интерактивном режиме проходит не всегда гладко и без сбоев. Самым полезным можно назвать режим "Arduino mode", о нем стоит сказать отдельно. При создании программы из визуальных блоков есть возможность наблюдать, как тут же меняется текстовый скетч, который можно будет загрузить в контроллер одним нажатием на кнопку (либо в Arduino IDE для дальнейшего редактирования).

Достоинства: поддерживает большинство разновидностей плат Arduino, можно определять и использовать свои собственные блоки, как в "Snap!" и Scratch 2, с параметрами и возможностью рекурсии, легко пользоваться библиотеками и наработками MakeBlock для собственных проектов, независимо от того, на какой базе они построены, самый удобный инструмент создания небольших Arduino программ для автономной работы, неплохо подходит для изучения синтаксиса языка.

Недостатки: некоторая нестабильность в интерактивном режиме управления (впрочем, стабильность увеличивается от версии к версии), часто теряет коннект с Arduino контроллером.

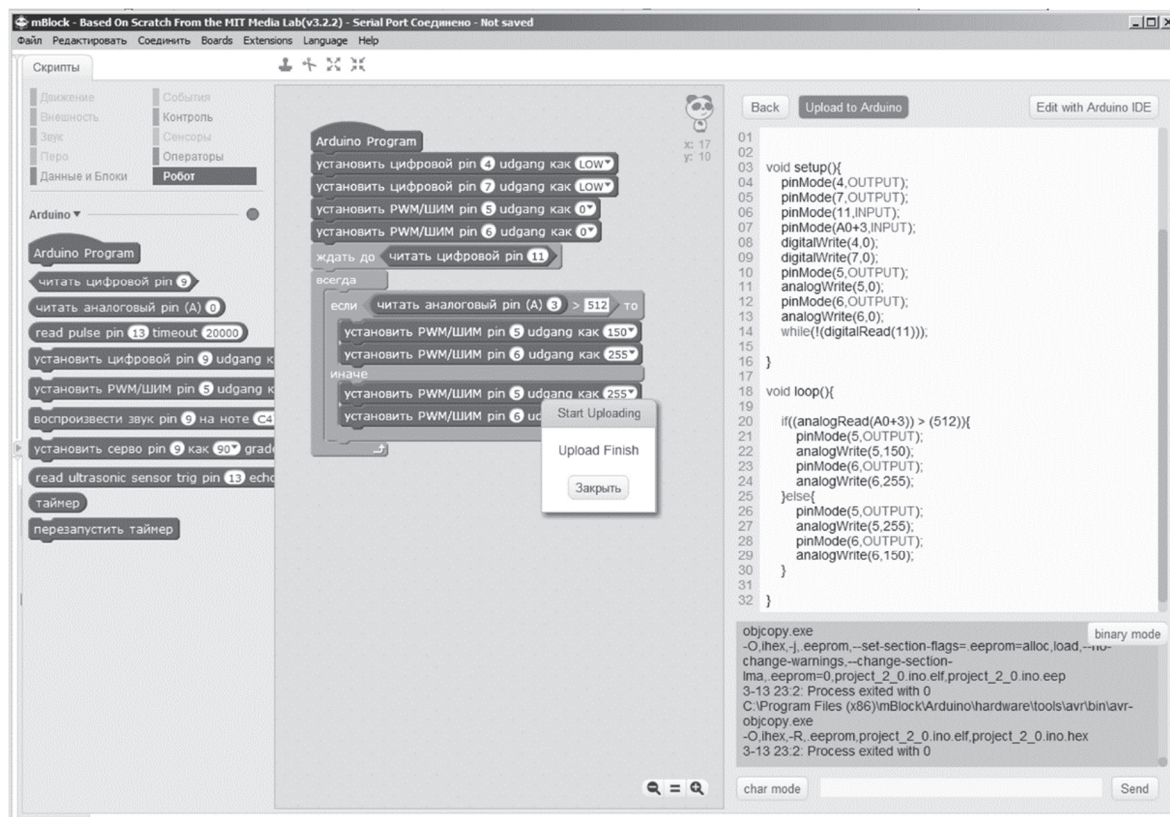


Рис.4. Общий вид интерфейса mBlock при работе с окном текстового кода.

В целом – отлично подходит для создания автономных роботов, хуже – для интерактивного управления по каналам связи.

Конструирование и 3D-прототипирование

Разработка и создание своих собственных конструкций, дополнений для робота и «умных» устройств требует и своего инструментария для проектирования, рисования и последующего воплощения в виде той же модели, элемента, узла. Мы несколько ограничены пространством статьи, поэтому не рассмотрим ряд интересных программных продуктов для собственно проектирования устройств (построители разводки электронных схем, программы-конструкторы кинематических схем и т.д.). На первоначальном этапе задачи обычно чуть проще: нарисовать и распечатать на 3D принтере (или нарезать в ЧПУ-фрезере, или выжечь на ЧПУ-лазере) отдельную деталь, корпус нового устройства, шестеренку для привода и т.д. И все чаще в школе для этого используются 3D принтеры. Вот СПО для таких целей мы и представим.

➤ FreeCad

Страница разработчиков - <http://www.freecadweb.org>

ОС: Windows, Mac, Linux (Ubuntu).

Очень удобный инструмент для «инженерного» черчения деталей.

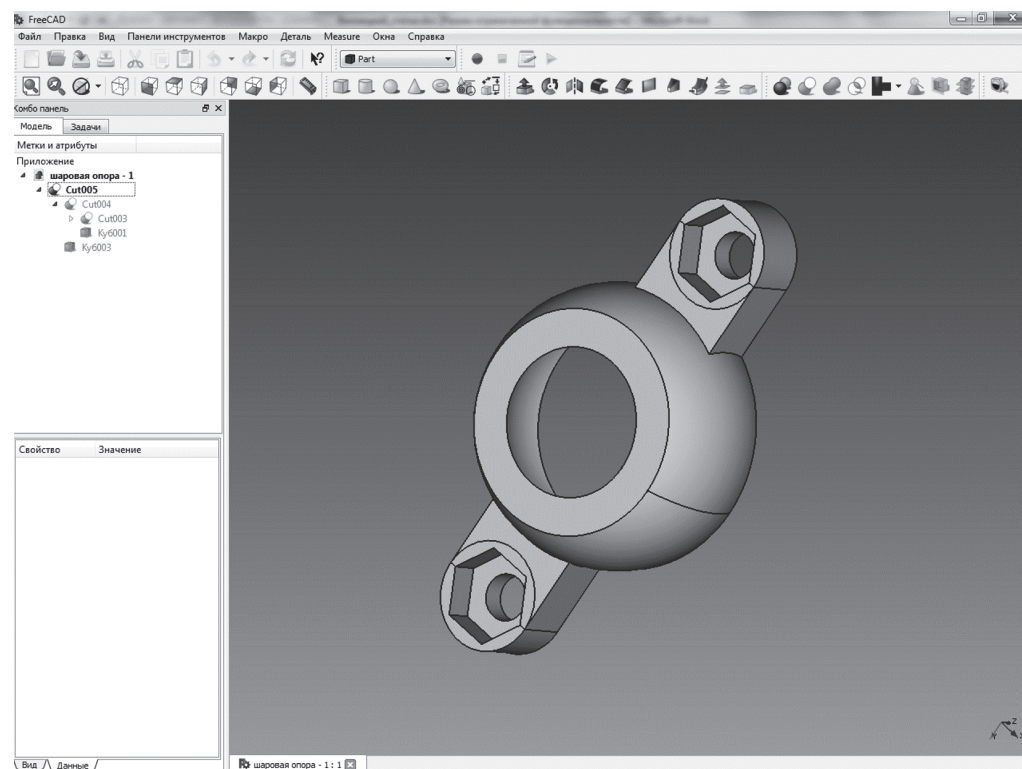


Рис. 5. Шаровые опоры для наших роботов нарисованы именно в FreeCad.

Имеется возможность экспорта в популярный формат stl для передачи сразу на печать в 3D-принтер, а также в целый ряд других форматов (в том числе для фрезерных ЧПУ и т.п.). В сети можно найти большое количество дополнений-расширений, позволяющих автоматизировать самые разные операции, например, при разработке шестеренок.

На странице ОЭР в нашей школе представлены ссылки на учебные материалы, позволяющие за 3-4 урока освоить основные приемы работы с FreeCad. Короткая ссылка - goo.gl/V3pt4p

Достоинства: полноценный бесплатный CAD, с неплохим дружественным интерфейсом.

Недостатки: нестабильная работа (проект развивается), малое количество учебных материалов по продукту на русском языке.

По сути, для задач робототехники и конструирования данного ПО вполне достаточно, но, разумеется, говоря о свободном ПО для моделирования, нельзя не упомянуть Blender.

➤ **Blender**

Страница разработчиков - <https://www.blender.org/>

ОС: Windows, Mac, Linux

Очень красивый продукт для 3D дизайна и моделирования. Можно рисовать героев компьютерных игр, создавать интерьеры, а можно и рисовать детали для роботов. Для данной программы создано много учебников, том числе и на русском языке, в сети множество видео по приемам работы. Так же умеет экспортировать модели в stl формат, но... вероятность совершить ошибку и не получить нужный результат значительно выше, чем во FreeCad. Тут дело практики.

Итак, подводя итоги. Огромное количество компонентов Arduino просто просится в состав учебных проектов по робототехнике и конструированию. Использование СПО для программирования контроллеров в визуализированном, блочном виде снижает возрастную планку вхождения в мир свободной робототехники вплоть до начальной школы. При этом ряд продуктов обеспечивает возможность успешного перехода от блочного к кодовому программированию.

Многие современные 3D принтеры (например, работающие у нас MZ3D и PRIZM Mini российского производства) основаны на свободных программно-аппаратных платформах и их прекрасно дополняет СПО для 3D моделирования и подготовки к печати. Все это может стать отличной основой школьных курсов робототехники и конструирования. Надеемся, наш обзор поможет начинающим (в данной области) преподавателям сделать свой выбор.

МАТРОСОВА НАТАЛИЯ ДМИТРИЕВНА

n.d.matrosova@gmail.com

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества
образования и информационных технологий»,
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального
педагогического образования центр повышения
квалификации специалистов
«Информационно-методический Центр»
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

ПОЛЕХОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА

evapolex@gmail.com

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества
образования и информационных технологий»,
Государственное бюджетное образовательное
учреждение школа №3 Красногвардейского района
Санкт-Петербург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ФУНКЦИЙ GOOGLE ФОРМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕСТОВ

Авторы в статье рассматривают возможности создание тестов с помощью известного сервиса Google Формы.

Тест - это набор стандартизованных заданий по определенному материалу, устанавливающий степень усвоения его учащимися. [2, с.357]

Тесты применяются на всех этапах образовательного процесса. С их помощью эффективно обеспечивается предварительный, текущий, тематический и итоговый контроль достижения результатов. Необходимо, чтобы тест отвечал следующим требованиям: надежность, валидность, объективность. Преимущество тестов в их объективности, т.е. независимости проверки и оценки знаний от учителя. Надежность теста означает, что он показывает те же результаты неоднократно, в сходных условиях. Валидность означает, что тест обнаруживает и измеряет уровень усвоения именно тех знаний, которые хочет измерить разработчик тестов. [2, с.358]

Быстрыми темпами развивается компьютерное тестирование, что дает возможность перейти к созданию современных систем адаптивного обучения и контроля. Без тестов невозможен переход к самому прогрессивному обучению учащихся на основе системы полного усвоения знаний. Обучение желательно начинать с входного тестирования, сопровождать текущим контролем с помощью заданий в тестовой форме и заканчивать объективным тестированием учебных достижений. Кроме того, тесты позволяют наладить самоконтроль - самую гуманную форму контроля знаний, а также организовать рейтинг - эффективное средство повышения учебной мотивации.

Выполнение учащимися тестовых заданий и последующий их анализ учителем помогает своевременно корректировать учебный процесс, находить индивидуальный подход к каждому учащемуся.

Программных тестовых средств существует множество, и программисты-разработчики готовы строить новые варианты, так называемых, авторских систем. Большинство из них требует установки на персональный компьютер специализированного программного обеспечения и обучению по его использованию.

Преимущества онлайн тестирования:

- Экономия времени, так как тесты легко тиражировать при создании, а результаты тестирования легко доступны.
- Сокращение времени на обработку результатов и доведения результатов тестирования до обучающихся.
- Экономия времени преподавателя при проведении тестирования.
- Удобство в хранении результатов тестирования.
- Удобство в доступе: обучающиеся получают доступ в удобное для них время.

Самый легкий способ создания таких тестов (опросов) - Google Формы, это простой и эффективный инструмент, который всегда под рукой у любого владельца Google аккаунта.

Google Формы давно и широко известны среди педагогического сообщества за свой богатый функционал для создания мониторинга, опросов и анкет.

В 2016 году Google представил новый интерфейс Google.Форм. Кроме изменения интерфейса, также появились новые возможности: одна, из которых, создание тестов.

Тест в Google.Формах может содержать вопросы в виде:

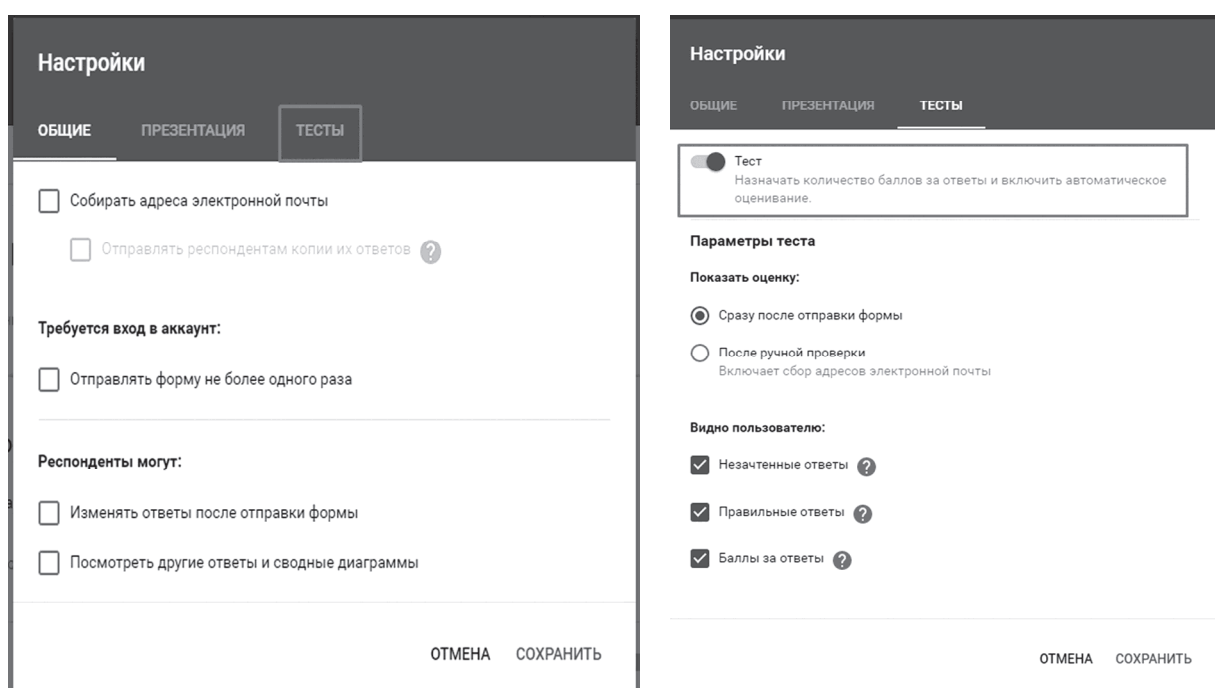
- выбор одного вариант ответа («один из нескольких»);

- выбор нескольких вариантов («несколько из нескольких», «множественный выбор»);
- выбор из раскрывающегося списка.

Создатель теста может:

- указывать баллы за каждый вопрос;
- добавлять комментарии на ответ учащегося;
- переоценивать полученный ответ;
- отправлять результаты учащимся.

Для создания теста в Форме необходимо включить параметр «Тесты» на вкладке «Тесты» в настройках.



В этом же окне можно настроить параметры теста: в какой момент будут показаны оценки и какие из параметров тестов будет видеть пользователь, сдающий тест.

После заполнения вопроса и выбора типа вопроса (Один из списка, Несколько из списка, Раскрывающийся список), можно переходить к отметке правильных ответов и баллов. Делается это через кнопку «Ответы», находящуюся внизу в поле вопроса:

Обучение на расстоянии, при которой преподаватель и обучаемые физически находятся в различных местах?

Один из списка

Программное обучение

Сетевое обучение

Дистанционное обучение

Добавить вариант или ДОБАВИТЬ ВАРИАНТ "ДРУГОЕ"

ОТВЕТЫ (0 баллов)

Обязательный вопрос

После нажатия на кнопку «Ответы» произойдет переход на страницу, на которой можно отметить правильный ответ/ответы и проставить количество баллов, которые может получить учащийся

Google создает автоматическую сводку, в которой можно ознакомиться с:

- вопросами, на которые часто даются неправильные ответы;
- диаграммами, показывающими процент правильных ответов;
- диапазон баллов, их средним и медианном значением.

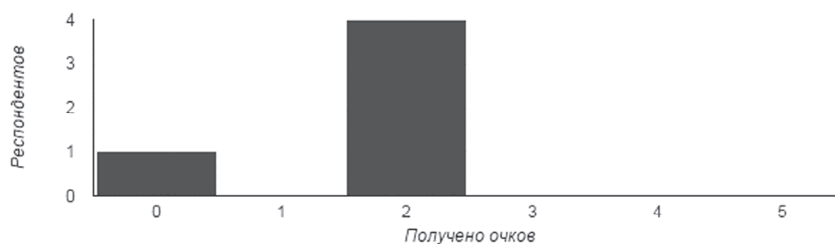
Статистика

Удовлетворительно
Баллов: 1.6 из 5

Медиана
Баллов: 2 из 5

Диапазон
Баллов: от 0 до 2

Распределение баллов



Вопросы, на которые часто даются неправильные ответы



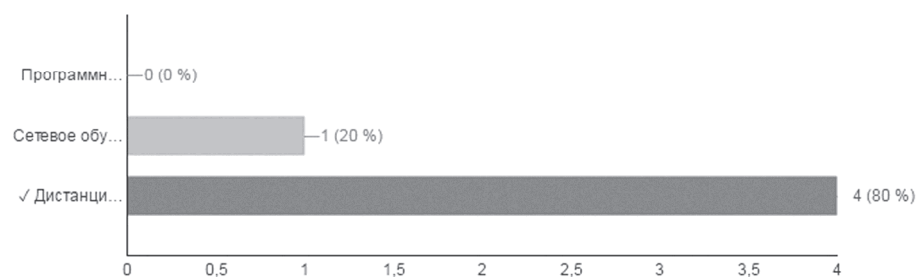
Правильные ответы

Электронный учебный курс должен включать следующие элементы?

0/5

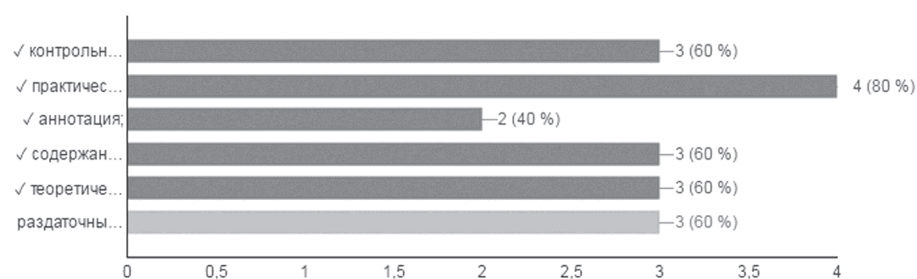
Обучение на расстоянии, при которой преподаватель и обучаемые физически находятся в различных местах?

Верных ответов: 4 из 5



Электронный учебный курс должен включать следующие элементы?

Верных ответов: 0 из 5



Используемая литература:

1. Как создать тест с помощью Google Формы? [Электронный ресурс] // Справка Google. URL: <https://support.google.com/docs/answer/7032287?hl=ru>
2. Педагогика./ Под ред. П. И. Пидкасистого.-М.: Педагогическое общество России, 1998.

БИТЮНИКОВА ИННА АЛЕКСЕЕВНА

bitunikova@school567.edu.ru

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа
№ 567 Петродворцового района Санкт-Петербурга

САЙТ «PRO СПО» КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЫ ПО ПЕРЕХОДУ НА СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В статье представлен опыт школы, работающей в режиме городской экспериментальной площадки, по использованию педагогических программных средств, функционирующих на платформе СПО.

Свободное программное обеспечение развивается очень стремительно. Все больше учреждений, организаций и частных лиц используют СПО в своей повседневной практике. Начиная с 2009 года, тема свободно распространяемого программного обеспечения остается одной из самых актуальных в педагогическом сообществе, т.к. касается вопросов использования лицензионного ПО в образовательных учреждениях.

Однако работа образовательных учреждений по переходу от проприетарного к свободному ПО показывает, что быстрого и простого решения в этом вопросе за прошедшие годы не найдено. Несмотря на государственную поддержку этого вопроса, заключающуюся в массовом обучении педагогических работников основам работы в ОС Linux, функционировании он-лайн портала информационной и технической поддержки ПО образовательных учреждений РФ <http://www.spohelp.ru>, повсеместное использование СПО в образовательном процессе еще не наступило.

Что же тормозит переход на СПО в российских школах?

Если смотреть глобально, то использование свободного программного обеспечения дает образовательному учреждению большие плюсы по сравнению с закрытыми коммерческими программами:

- Свободное программное обеспечение более надежно и безопасно, чем коммерческое ПО. Исходный код открытой программы изучается и модернизируется людьми по всему миру, ошибки оперативно устраняются и доступны пользователю абсолютно бесплатно.

- Свободное программное обеспечение можно изменять и копировать совершенно законно.
- Разработка и поддержка открытого программного обеспечения никогда не закончится. Не будет необходимости покупать новую версию программы через определенное время, как в случае с коммерческим ПО.
- Свободное программное обеспечение принадлежит всему мировому сообществу, в то время как коммерческое принадлежит конкретной компании.

Но при переходе на СПО возникает необходимость осваивать новые условия работы, программы и приложения. Велик и риск того, что привычные педагогические программные средства или, по-другому, цифровые образовательные ресурсы, которые педагог активно использовал в проприетарной операционной системе, перестают работать. Несовместимость часто встречается и в самих проприетарных ОС. Но в случае СПО проблема становится более острой, т.к. здесь сказывается психологический аспект: было привычно - стало непривычно, все работало - перестало работать. По сути, нет мотивации для перехода на СПО.

Решением данной проблемы может стать положительный опыт образовательных учреждений, сумевших найти выход в сложившейся ситуации.

Наш собственный опыт показал, что переход на новую ОС был незатяжным и малоболезненным. Освоение общих технологий в новой среде не вызвало особых трудностей. А вот предметное содержание школьных образовательных областей наполнять стало сложнее. Во-первых, сами разработчики ППС чаще всего делали и делают это для ОС Windows. А потому многие программы под Linux не запускаются. Во-вторых, даже используя программные средства запуска windows-приложений под Linux, не всегда удается получить желаемый результат. В-третьих, очень мало ППС с предметным содержанием, созданных под свободной лицензией для ОС Linux, которые могут стать альтернативой привычным педагогическим windows-программам и использоваться в учебном процессе.

Мы нашли выход не только в изучении и внедрении прикладных программных продуктов, но и в использовании материалов Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов на портале school-collection.edu и Федерального центра информационно-образовательных ресурсов на портале fcior.edu.ru. Контроль качества этих программных продуктов осуществляет Министерство образования и науки Российской Федерации с точки зрения функциональных, дидактических и методических возможностей применения ППС в учебном процессе. Коллекции являются полным набором современных

обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с ФКГОС и ФГОС. Ресурсы коллекций кроссплатформенны, т.е. могут быть использованы и в ОС Windows, и в ОС Linux всеми заинтересованным участникам образовательного процесса бесплатно и свободно в образовательных целях.

Но сложность в нашем решении все же есть. Не все ресурсы работают в ОС Linux. Именно поэтому команда педагогов, участвующих в экспериментальной деятельности, в течение 2-х лет кропотливо и тщательно проверяла множество педагогических программных средств на «пригодность» в ОС Linux.

Итогом продолжительной коллективной работы стал сайт «PRO СПО» (<https://sites.google.com/a/school567.edu.ru/spo-v-skole-iz-opyta-raboty-gbousos-no-567/home>), содержание которого заключается в интеграции рекомендаций, инструкций, разработок уроков, программ, проектов, электронных приложений, созданных педагогами школы в рамках экспериментальной работы и адресованных учителям-предметникам, заместителям руководителя и руководителям, заинтересованным в использовании СПО в своей педагогической деятельности. Предпринята попытка создать сайт, полезный педагогам-практикам. Акцент сделан не на технический, а на педагогический компонент СПО, т.к. именно он наиболее востребован при организации учебного процесса в школе.

Материалы, представленные на сайте, могут быть использованы в любом образовательном учреждении в рамках информационно-насыщенной среды как основной информационный ресурс для внедрения и продуктивного использования СПО в образовательной, методической и управленческой деятельности.

Все рекомендации, инструкции, электронные приложения созданы для свободных программ, что позволяет всем желающим беспрепятственно устанавливать эти программы на свои компьютеры и использовать материалы сайта «PRO СПО».

Думаем, что наш опыт, показывающий, что в информационно-образовательной среде школы появляется доминирующий сегмент СПО, поможет и другим школам начать переход на свободное программное обеспечение.

Дюдин Сергей Евгеньевич

se198000@gmail.com

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества
образования и информационных технологий»

СВЕРХКРАТКО ОБ АНИМАЦИИ. ПРОГРАММА СОЗДАНИЯ 2D АНИМАЦИИ SYNFIG STUDIO

В статье дается пояснение некоторых терминов, часто употребляемых в литературе по компьютерной анимации. Дается краткая информация о программе Synfig Studio, выпускаемой по лицензии GNU GPL, постоянно совершенствуемой и имеющей широкие возможности для создания учебных анимаций различного назначения

Анимация в современном искусстве – модная тенденция.

Анимация в IT – непрерывно развивающаяся совокупность технологий.

Анимация в образовании – редко используемая технология, имеющая серьёзные перспективы.

О терминах

Греческое слово «анима» – «душа». «Анимация» – технология имитации одушевления объекта или группы объектов. Из религиозно-этических соображений под «одушевлением» будет подразумеваться **имитация** «одушевления».

В графической анимации эффект «оживления» достигается за счет изменения положения объекта и его частей в пространстве, изменения его размеров, цвета и т. п.

В СССР в кинематографе такие технологии назывались «мультипликацией».

В западном кинематографе был популярен термин «animated cartoons».

В последние годы основным термином стал термин «анимация». Этим словом обозначают и технологию создания анимированного изображения и само анимированное изображение.

О классификации

Классической анимацией считается покадровая. Каждый кадр прорисовывался отдельно на прозрачной плёнке. Последовательность кадров должна была обеспечить видимость плавного движения объекта. При скорости 24 кадра в секунду наступал эффект «оживления» изображения. Именно технология покадровой анимации в основе самых знаменитых фильмов студии Уолта Диснея и его последователей во всём мире.

В рамках этой технологии возможны варианты создания изображений:

- графические (рисованные)
- предметные (кукольные)
- пластилиновые
- на песке
- на стекле
- и т.п. ...

Компьютерная анимация может считаться современной разновидностью графической анимации, создаваемой с помощью цифровых устройств (ПК, ноутбуки, планшеты, цифровые камеры ...)

Компьютерные анимации можно разделить на две категории:

- покадровая анимация
- анимация с ключевыми кадрами

Компьютерная покадровая анимация в принципе похожа на классическую покадровую, но с использованием мощных графических возможностей современного программного обеспечения, которые позволяют ускорить создание рисунков, копировать и модифицировать их за минимальное время.

Анимация с ключевыми кадрами – прорисовывание основных кадров. Промежуточные (заполняющие) кадры компьютерная программа создает автоматически.

Инструменты компьютерной анимации

Технические средства

- РС
- ноутбук
- планшетный компьютер или смартфон
- сканер
- графический планшет
- цифровой фотоаппарат
- цифровая видеокамера
- ...

Программное обеспечение (по юридическим категориям)

- коммерческое
- бесплатное (FREE)
- свободное программное обеспечение (СПО)

Популярное коммерческое ПО

- MS Movie Maker
Содержит встроенные редактор анимации презентаций
- MS Power Point.
Классика и эталон компьютерной 2D анимации с высокой стоимостью
- Adobe Flash.
Коммерческие профессиональные программы 2D и 3D анимации

В учебных заведениях коммерческое ПО для создания анимаций встречается редко. Основная причина – высокая цена.

Свободное и бесплатное ПО

- GIMP
Редактор растровой графики со встроенными приложениями для создания нескольких вариантов анимаций
- Inkscape
Редактор векторной графики, позволяющий создавать анимации
- Blender
Редактор 3D графики с очень интересными возможностями анимации
- Synfig Studio
Редактор 2D анимации
- Animatron
Редактор анимации для среды HTML 5
- GIF-аниматоры
- ...

Самое ценно качество этой категории ПО для учебных заведений – бесплатность. Основные проблемы:

- более скромные возможности по сравнению с аналогичным коммерческим ПО
- отсутствие подробных справочников, учебных пособий, рекомендаций по применению в учебном процессе

Synfig Studio

Мощный, постоянно совершенствующийся редактор 2D анимации с открытым кодом (лицензия GNU GPL).

«...Разработан для создания анимации кинематографического качества при небольшом количестве людей и ресурсов...».

Покадровая анимация в Synfig Studio

Synfig Studio позволяет создавать классическую покадровую (frame-by-frame) анимацию с прорисовкой каждого кадра (по 24 кадра на каждую секунду будущей анимации). «...не предназначен непосредственно для создания покадровой анимации, однако, может использоваться для доведения покадровой анимации до уровня кинематографического качества путём превращения каждого кадра в векторный формат (этот процесс называется tracing) с последующей обработкой».

Анимация с ключевыми кадрами в Synfig Studio

Разрабатываясь Synfig Studio, прежде всего, как инструмент анимации с ключевыми кадрами (keyframes). Здесь присутствуют две отдельные техники:

- Morphing animation
- Cut-out animation

Морфинг

В этой технике пользователем создаются два векторных изображения, разделенных достаточно большим временным интервалом. В начальном и конечном кадрах интервала задаются некоторые контрольные точки изображений. Synfig Studio автоматически создаст необходимые промежуточные кадры, обеспечивающие плавный переход между этими двумя ключевыми кадрами.

Cut-out animation

Пользователь работает с объектом, разделенным на части. К отдельным частям объекта могут применяться различные варианты преобразований:

- перемещение
- вращение
- изменение размеров

Cut-out animation может создаваться как из векторных, так и из растровых изображений.

«...В обоих случаях роль Synfig Studio – заполнить промежуточными кадрами пространство между ключевыми кадрами и создать плавную анимацию. Этот процесс называется **твининг (tweening)**»

Источники информации

К сожалению, в настоящее время большая часть информации по этому интереснейшему редактору находится в Internet (прежде всего в wiki). Подробный мануал доступен на [En], но ведётся работа по частичному переводу на русский язык.

Особое внимание хочется обратить на российских участников проекта Synfig Studio – проект "Моревна" (<https://morevnaproject.org/>), постоянно совершенствующих этот инструмент и выпускающих очень интересные профессионального качества анимации с использованием Synfig Studio и другого свободного ПО.

<http://wiki.synfig.org/Documentation.ru>

<http://www.synfig.org/cms/>

<https://morevnaproject.org/>

<http://younglinux.info/synfig>

ПИМЕНОВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА

vipnat@mail.ru

СМОЛЬСКАЯ СВЕТЛАНА АЛЕКСЕЕВНА

ssmolskaya@mail.ru

ШЕВАТУРИНА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА

elena198196@gmail.com

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа
№360 Фрунзенского района Санкт-Петербурга

ОБЗОР ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСОВ И ОБЛАЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ПЛАКАТОВ

В статье представлена характеристика возможностей Интернет-сервисов и облачных приложений для создания презентаций и интерактивных плакатов.

Профессиональная деятельность педагога невозможна без обеспечения реализации принципа наглядности в обучении.

В современной дидактике понятие наглядности относится к различным видам восприятия (зрительным, слуховым, осязательным и др.). Ни один из видов наглядных пособий не обладает абсолютными преимуществами перед другим. Дидактическими средствами являются как все предметы реальной деятельности человека, так и их модельные, словесные, образные или символические заменители, которыми учитель воздействует на зрение, слух, осязание и т.д. учащихся.

Существуют различные классификации наглядных дидактических средств. В большинстве своем они учитывают характер воздействия этих средств, а именно: визуальный, аудиальный, аудиовизуальный.

В некоторых педагогических концепциях принцип наглядности является основополагающим. Так, в системе С.Н. Лысенковой - это опорные схемы, или просто опоры, - выводы, которые рождаются на глазах учеников в процессе объяснения и оформляются в виде таблиц, карточек, наборного полотна, чертежа, рисунка.

Огромную роль в преподавании могут сыграть аудиовизуальные средства. Они оказывают значительные услуги в области формирования у учащихся определенных впечатлений, наблюдений и представлений. Воздействуя одновременно на два анализатора, зрительный и слуховой, они привлекательны в преподавании всех школьных предметов.

Наглядные средства преподавания имеют существенное значение для реализации информационной и управляющей функций учителя. Они помогают возбудить и поддерживать познавательные интересы учащихся, улучшают наглядность учебного материала, делают его более доступным, обеспечивают более точную информацию об изучаемом явлении.

Стремительное развитие ИКТ предоставляет дополнительные возможности разработки и реализации наглядных пособий любому учителю-предметнику. Современные Интернет-ресурсы и облачные приложения позволяют быстро, легко, а главное, бесплатно создавать различные дидактические материалы: презентации, интерактивные плакаты, учебные фильмы, интерактивные упражнения, тесты, вести совместную деятельность над выполнением учебных проектов.

По мнению авторов наиболее востребованным инструментарием для обеспечения наглядности на уроках в распределённом ресурсе Глобальной сети Интернет являются Интернет-сервисы для создания презентаций и интерактивных плакатов.

Google-презентации

Google Диск

Мой диск

Использовать 2 Гб из...

Получить больше пространства

10x_устройства_ко...

9 класс: Системы...

Алгоритмы и исто...

Алгоритмы и исто...

Босова - ИИ-фо...

Визуальные карто...

Визуальные карто...

Мой диск

Свойства

Статистика

Выберите файл или папку, чтобы просмотреть их свойства.

https://docs.google.com/presentation/d/1N_E50L0R6uYnWka.../edit#slide=id.g172c71e686_3_0

Сервисы

Войти

Электронный словарь

Предпрофильное

Карты

Словари

Яндекс

Яндекс

Яндекс

План

Аудио Экватор - Ин...

Образовательный

Кинозал ТВ

Воспитание и доп...

Практикум к учебн...

Рисовать Free Web?

Другие материалы

10x_устройства_компьютера

Файл

Правка

Вставка

Слайд

Формат

Упорядочить

Инструменты

Таблица

Справка

Все изменения на Диске сохранены

Справка

Комментарии

Просмотреть документ

Клавиатура

Клавиатура компьютера — устройство для ввода информации в компьютер и подачи управляющих сигналов. Содержит стандартный набор клавиш печатной машинки и некоторые дополнительные клавиши — управляющие и функциональные клавиши, клавиши управления курсором и малую цифровую клавиатуру.

Интересные факты о клавиатуре:

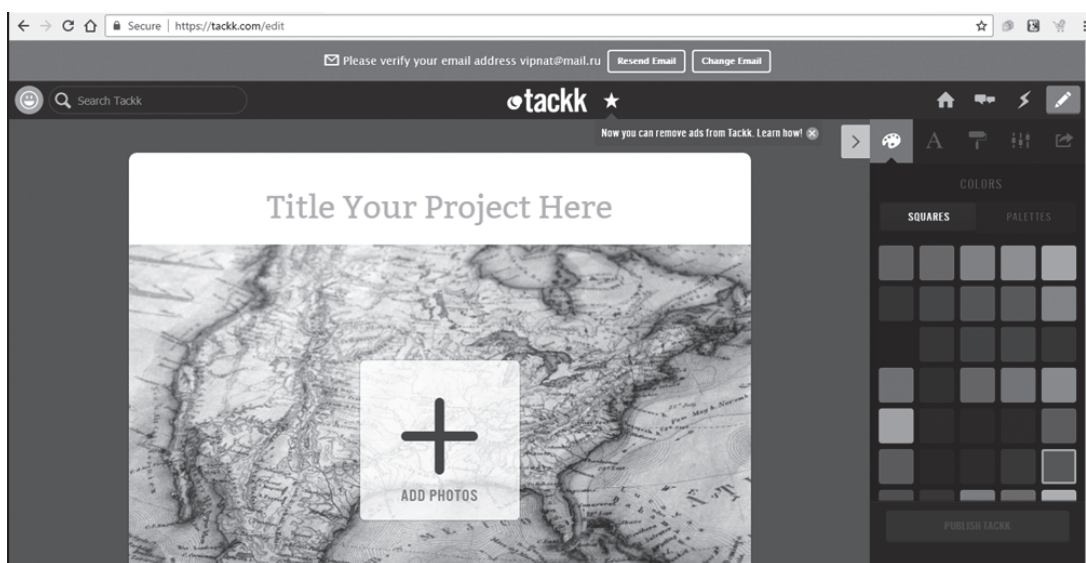
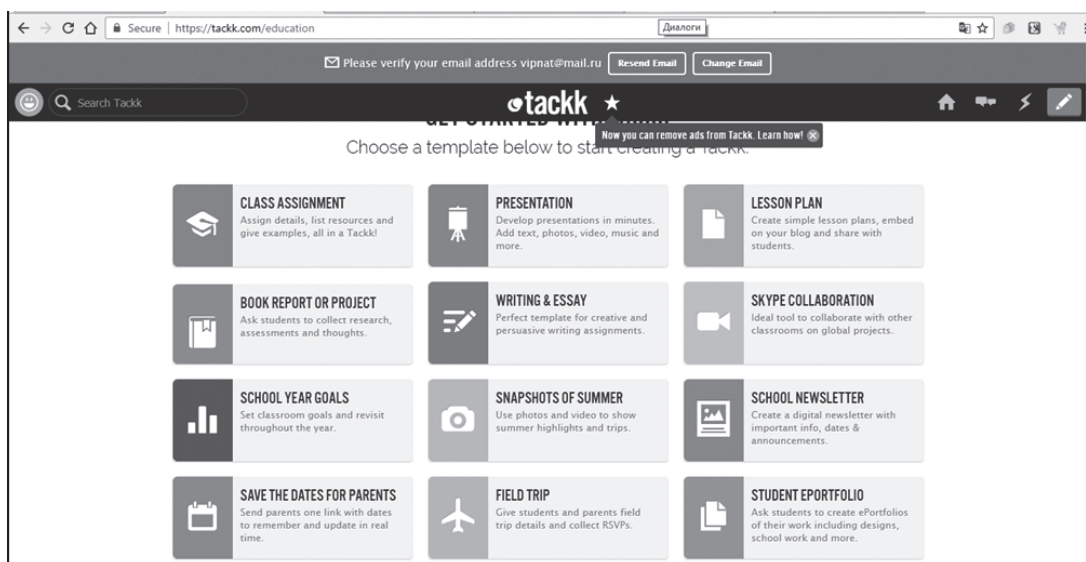
1. Клавиатура "QWERTY" больше подходит левшам, так как с левой стороны расположены буквы, с помощью которых можно печатать больше слов, чем используя правую сторону клавиатуры.
2. Русскую раскладку клавиш, как и парадоксально, придумали в Америке в конце 19 века.
3. Памятник клавиатуре — первая в Екатеринбурге лэнд-арт скульптура, посвящённая компьютерной клавиатуре.

1. Введите текст заметки

Инструментарий сервиса позволяет создавать презентации и хранить их на Google-диске. К преимуществам сервиса следует отнести русифицированный интерфейс, возможность организации совместной работы учащихся, добавление в презентацию объектов различных типов: текста, изображений, видео, фигур, например, для построения схем, а также их анимацию. Таким образом, работа в Google-презентациях по своим возможностям приближена к работе в таких редакторах как Microsoft PowerPoint и Open Office.org Impress, изучение возможностей которых рассматривается в курсе информатики школ, что также является явным преимуществом для организации совместной деятельности обучающихся.

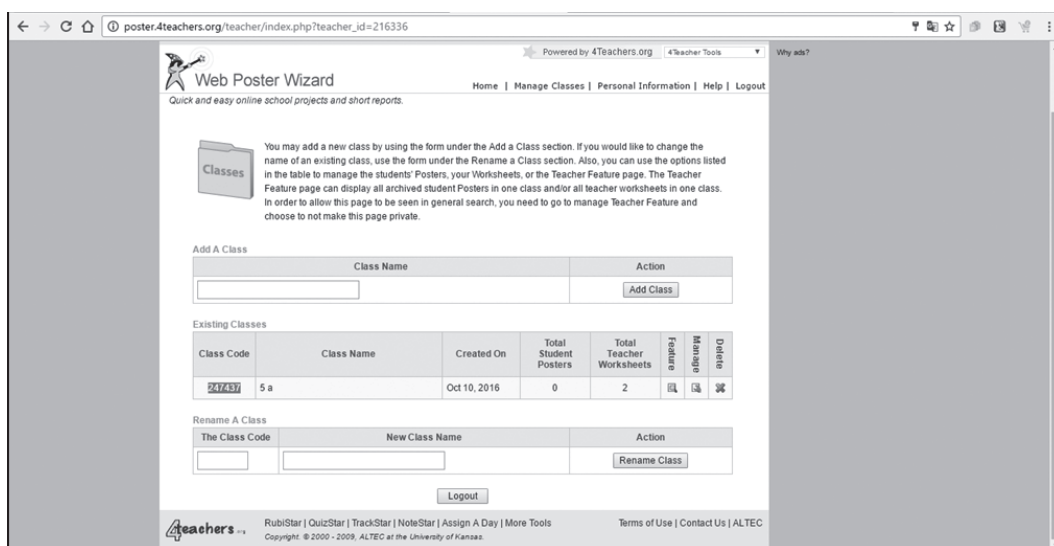
Для использования ресурса требуется регистрация.

Интернет-сервис Tackk



Одной из особенностей является - возможность работы без регистрации (хотя для редактирования своей работы необходимо зарегистрироваться). Сервис имеет интуитивно понятный интерфейс. Страница состоит из отдельных элементов, таких как заголовок, подзаголовок, изображение, текст и видео, ссылки. При наведении указателя мыши на любой элемент рядом появляются органы управления, подсказывающие о действиях, которые вы можете произвести по его редактированию. Созданными работами можно поделиться в сети Интернет, организовать комментирование. На созданную страницу можно поместить карту, видео, фото, текстовую информацию, ссылки. Сервис бесплатный, удобен в использовании и создании своих проектов.

Web Worksheet Wizard and Project Poster

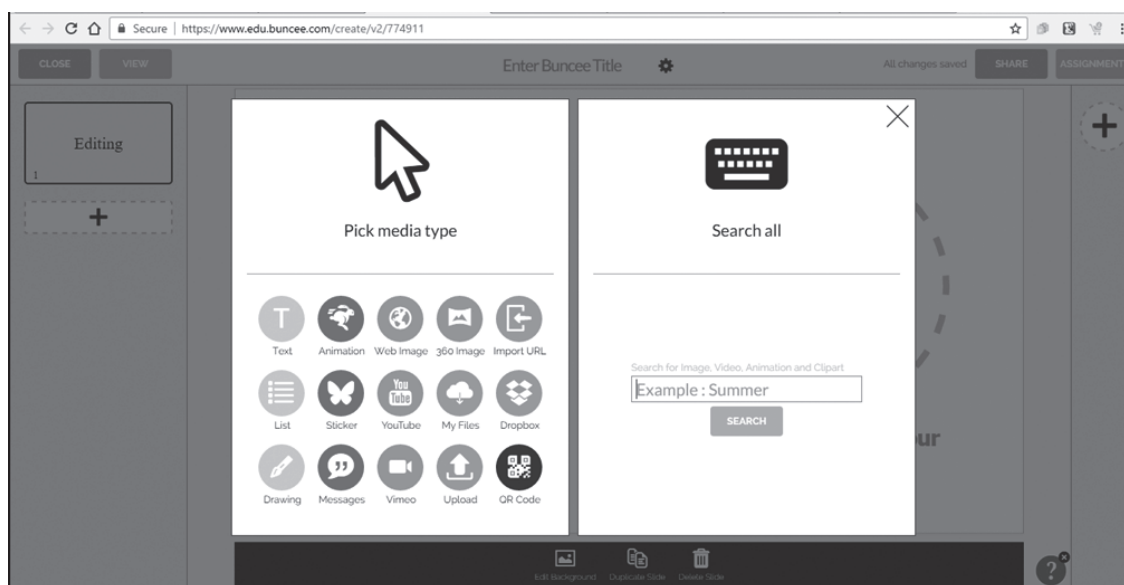
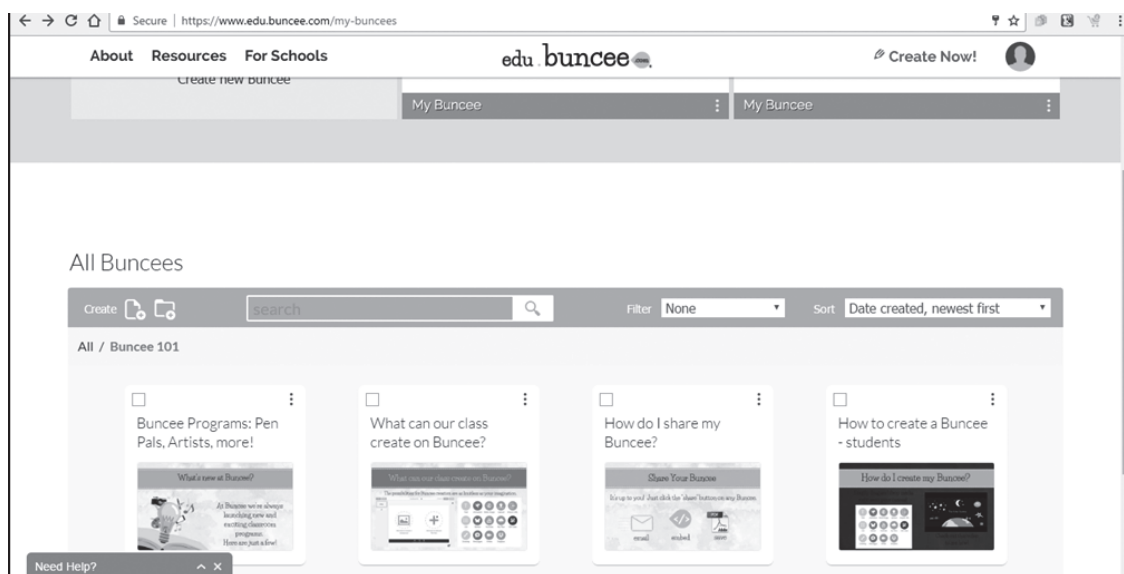


Интернет-сервис для создания интерактивных плакатов.

Этот бесплатный инструмент позволяет преподавателям создавать плакаты для уроков. Учителя могут также создать аккаунт для класса и контролировать выполнение проектов. Учащиеся могут выполнять задания по созда-

нию собственных он-лайн проектов. Есть возможность добавлять изображения, текст и ссылки на страницу. Сайт позволяет давать консультации или получать знания от других людей по различным вопросам. Сервис бесплатный, удобен в использовании, требует обязательной регистрации.

Edu.buncee.com



С помощью edu.buncee.com довольно просто создать слайды для презентаций и интерактивные «живые» плакаты. Интерфейс максимально интуитивно понятен, имеются качественные шаблоны для оформления. Имеется возможность вставлять в презентацию видеоролики, анимированные объекты, стикеры, аудиофайлы.

Особенности: большой выбор шаблонов, тем и элементов оформления (графических элементов, эффектов анимации слайдов, графиков и диаграмм, звуков, видео)

Бесплатная версия позволяет работать любому пользователю, но с ограничениями интерактивных возможностей.

Таким образом, каждый современный педагог может использовать в своей деятельности целый ряд инструментов распределённого ресурса Глобальной сети Интернет для организации наглядности на уроках и на внеурочных занятиях.

Использованные источники

1. С. Н. Лысенкова. Когда легко учиться – статья. Режим доступа: <http://pedagogic.ru/books/item/f00/s00/z0000039/st003.shtml>
2. С.В. Самойлова. Реализация принципа наглядности в процессе обучения детей – статья. Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2013/04/23/realizatsiya-printsipa-naglyadnosti>

АГАФОНОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА

agafonovata@gmail.com

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества
образования и информационных технологий»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЗАНЯТОСТЬЮ ПЕДАГОГОВ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ LIBREOFFICE CALC

Эта статья содержит практический алгоритм, и методические рекомендации по использованию табличного процессора LibreOffice Calc (LibreOffice — офисный пакет, полностью совместимый с 32/64-битными системами. Переведён более чем на 30 языков мира. Поддерживает большинство популярных операционных систем, включая GNU/Linux, Microsoft Windows и Mac OS X) при проектировании функционального слоя электронного образовательного пространства в части планирования и учета занятости учителя в урочной и внеурочной деятельности.

Предназначена для работников системы образования.

Сегодня одно из важнейших направлений развития школы – это создание информационно-образовательной среды (ИОС) в соответствии с современными представлениями об электронном образовательном пространстве (ЭОП).

Развитие ИОС ОО должно обеспечивать не только доступ учителей и учащихся к информационным ресурсам, но и инструменты взаимодействия субъектов образовательного пространства, управления их деятельностью.

В настоящее время государством определены организационные условия для проектирования функциональных обязанностей педагогов. Перечень ключевых компетентностей зафиксирован профессиональным стандартом педагога. Соответствовать профстандарту - значит использовать для организации своей деятельности и управления деятельностью учащихся современные и перспективные ИКТ.

В соответствии с требованиями ФГОС основная образовательная программа основного общего образования реализуется через урочную и внеурочную деятельность.

В связи с этим наблюдается тенденция к “разбеганию” траекторий профессиональной деятельности педагогов. Функциональная занятость становится различной, а нагрузка нелинейной. В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся появляются нелинейные формы деятельности учителя: индивидуальные графики проведения семинаров, сопровождение проектов, организация и работа клубов, сетевых сообществ, краеведческая работа, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики, военно-патриотические объединения.

Реализация основной образовательной программы основного общего образования осуществляется самим образовательным учреждением.

Внеурочная деятельность проводится по утвержденному руководителем образовательного учреждения расписанию и графику учебных занятий, согласованному с родителями.

Разность траекторий деятельности учителей при реализации программы основного общего образования таких как: уроки, внеурочная деятельность в школе и других ОУ; неизбежно приводит к необходимости управлять занятостью педагогов.

При таком разнообразии видов деятельности учителей одного расписания уже недостаточно. Требуется координировать деятельность каждого педагога в масштабах учреждения.

Автор статьи предлагает использовать приложение LibreOffice Calc для эффективного учета занятости учителей и координации их деятельности.

Разработанная технология учёта занятости педагогов средствами линейного расписания и нелинейных графиков курсов позволяет отслеживать предельно допустимую нагрузку на одного педагогического работника и занятость доступных помещений.

Для оформления данного графика необходимо использовать стандартную книгу табличного процессора. Для заполнения таблицы руководитель должен использовать следующие данные: список учителей, полную информацию по урочной и внеурочной нагрузке с обозначением видов деятельности.

При работе с данным приложением необходимо обладать определенными знаниями и умениями. Недостаточно знаний, полученных после прохождения курса «компьютерной грамотности», кроме понятия электронной таблицы и представления о форматах данных, нужно обладать навыками работы с условным форматированием, приемами быстрой работы с электронной таблицей, созданием и использованием простых и сложных формул, созданием раскрывающегося списка данных.

Особенностью данного приложения является то, что интерфейс LibreOffice Calc напоминает MS Excel 2003, те же привычные вкладки; кроме этого основные действия при работе с электронными таблицами выведены в виде пиктограмм на Строках 1 и 2.

Использование таблицы LibreOffice Calc позволяет не только учесть разные виды нагрузки учителя, но и распределить ее в соответствии с требованиями законодательства.

Стандартно документ LibreOffice Calc представляет собой книгу, состоящую из одного листа (при необходимости количество листов можно увеличить). При составлении таблицы, необходимо для себя определить какой временной период будет учитываться. Это может быть четверть, триместр, полугодие и весь учебный год. Возьмем, как пример, первое полугодие учебного года, тогда:

- на Листе1 (во избежание путаницы лучше его переименовать, например: «Табель», т.к. при добавлении последующих листов, вновь добавляемый лист – будет Лист 1, а первый Лист1 – станет Лист 2), представим в первой строке таблицы наименование столбцов: «столбец А» - ФИО учителя;
- «столбец В» - вид учебной нагрузки (информацию в два вышеуказанных столбца лучше представить, как раскрывающийся список (их готовим на отдельном листе с соответствующим названием, например: для столбца А – на добавленном и переименованном листе «ФИО» заполняем ячейки столбца А - данными учителей, заполняем столбец В – данными по виду учебной нагрузки; далее – выделяем все используемые в таблице ячейки столбца ФИО на листе «Табель» - на вкладке *Данные* выбираем *Проверка* – в окне *Проверка* вводимых значений в поле *Разрешить* устанавливаем *Диапазон ячеек* и в поле *Источник* вводим диапазон ячеек столбца А с листа ФИО (второй лист нашего документа) путем выделения этих ячеек и нажимаем *ОК*);
- в последующих столбцах - нумерация дней месяцев с сентября по декабрь;

- строкой ниже, под датами проставим дни недели (используя в обоих случаях автозаполнение);
- над датами каждого месяца, используя объединение ячеек, внесем название месяца;
- за столбцом с последней датой месяца, например 30 сентября, добавим столбец с названием «итого за сентябрь», в ячейках этого столбца введем формулу суммирование (для подсчета суммы используем пиктограмму со знаком Σ , на строке формулы) количество часов нагрузки за период с 01 по 30 сентября, (такой столбец целесообразно добавлять после окончания дней каждого месяца, чтобы в итоге подсчитать нагрузку за весь рассматриваемый период).

Представление в таком виде информации о занятости учителя, поможет избежать различного рода накладок по дате и времени, а так же эффективно спланировать проводимые мероприятия.

При работе с электронной таблицей возможно использование сортировки и фильтрации данных (используем пиктограммы на Строке 1), для полного представления о деятельности каждого учителя.

Для визуального представления информации по использованию количества часов того или иного вида нагрузки возможно применение «условного форматирования» ячеек таблицы (вкладка Формат – *Условное форматирование*, в открывшемся окне *Условное форматирование для выбранного диапазона ячеек*, задаем *Условия*, для создания стиля ячеек – выбираем вкладку *Фон*. Заранее, вводим правило форматирования итоговых ячеек месяца, и при достижении предельного количества часов нагрузки учителя, видим это в таблице, в изменении цвета ячейки.

Информацию с листа таблицы с педагогической нагрузкой за полугодие, возможно, использовать и за отдельно взятый месяц. Для этого делаем копию с основного листа и оставляем только за требуемый период. Кроме этого возможно представить информацию за требуемый период как отдельный документ (при помощи правой клавиши мыши – открываем контекстное меню и выбираем *Переместить/Скопировать*, далее *Действие* выбираем *Переместить* (если в текущем документе этот лист не нужен и *Копировать* (если оставляем на текущем листе и сохраняем в новом документе), *Размещение* – в документ – *Создать новый документ*, сохраняем в новой книге и под своим названием, например, «сентябрь»). При помощи фильтрации можно видеть нагрузку отдельно для каждого учителя

Таким образом, использование приложения табличного процессора LibreOffice Calc, дает возможность администратору правильно распределить и

учесть нагрузку каждого учителя. Кроме этого, учесть достигнутые результаты и допущенные ошибки за прошедший месяц при планировании дел в следующем месяце, скорректировать время и место проводимых мероприятий, избежать ошибок при подсчете отработанных часов в урочной и внеурочной деятельности.

Использованные источники

1. Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»,
2. Информационно - методическое письмо №1 «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях, реализующих общеобразовательные программы основного общего образования в условиях введения и реализации ФГОС ООО»,
3. Шапиро К.В. Сущность электронного образовательного пространства. Информационные технологии для Новой школы, Том 3, 2013, ГБОУ ДПО ЦПКС СПб ""РЦОКОиИТ",
4. Шапиро К. В. Проектирование индивидуальной траектории профессионального саморазвития педагога средствами ИКТ. Материалы научной конференции "Новые вызовы для педагогики и качества образования: массовые открытые онлайн курсы, облачные сервисы, мобильные технологии" ИИТО-2014.
5. <http://ru.libreoffice.org/>
6. https://help.libreoffice.org/Calc/Instructions_for_Using_Calc/ru

ЧЕБОТАРЕВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

chebotar11@mail.ru

Федеральное государственное казенное
образовательное учреждение
«Санкт-Петербургское суворовское военное
училище Министерства обороны
Российской Федерации»

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ 123D DESIGN

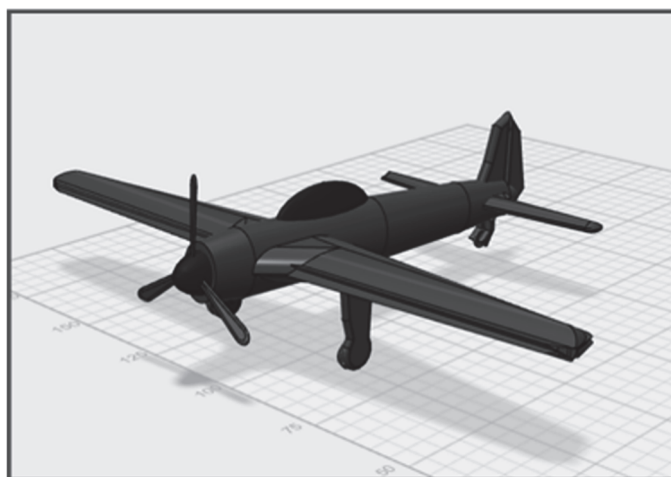
В статье рассказывается об опыте использования бесплатной программы 123D Design при проведении внеурочных занятий в 5 классах и реализации проекта «3D моделирование объектов военной техники» учениками 6 и 7 классов. Представлена программа занятий, результаты проектной деятельности учеников и примеры разработанных методических материалов для проведения занятий.

В современном обществе все большее распространение получает технология трехмерной печати. Учебные учреждения получают в свое распоряжение 3D-принтеры и возникает необходимость научиться создавать модели, пригодные для печати. Актуальным становится выбор программного обеспечения, имеющего интуитивно-понятный интерфейс, доступный для быстрого изучения школьниками 6-8 классов и свободно или бесплатно распространяемого. На мой взгляд такой программой может стать AUTODESK 123D Design.

В 2015-16 учебном году в Санкт-Петербургском Суворовском училище был реализован проект для учеников 6 и 7 классов «3D моделирование объектов военной техники». В проектной деятельности участвовало 19 суворовцев. Работа над проектом способствовала профориентации суворовцев в военном направлении, формированию и развитию ИКТ-компетенций в ходе создания компьютерного продукта.

Использование 3D печати открывает быстрый путь к моделированию. Суворовцы смогли разработать 3D модели военной техники, напечатать, протестировать и оценить их. Так же во время работы над проектом закрепляются знания, полученные на уроках математики при изучении прямоугольной системы координат, геометрических фигур и объемных тел. Для выбора объекта моделирования и сбора информации о нем ребятам нужно было использовать

исторические источники. Таким образом организуются межпредметные связи с математикой, геометрией и историей.



"ЯК-3" Скоров Максим, 7 класс

Проектная деятельность по созданию 3D моделей способствует формированию следующих компетенций

предметных: - сознание того, что такие свойства предмета – существенные, несущественные, необходимые, достаточные;

- планиметрическое моделирование;
- овладения приемами анализа и синтеза объекта и его свойств;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

метапредметных: - познавательных: умение проектировать трехмерные объекты, извлекать информацию из предоставленных источников, умение выбирать источник информации;

- коммуникативных: умение работать в группах, выражать свою мысль, умение слушать других, вступать в диалог, освоение навыков работы в малой группе, высказывать собственную точку зрения, развитие интереса и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- регулятивных: умение составить план в соответствии с поставленной задачей, выбор средства реализации поставленных целей, умение понимать и использовать декартову систему координат, умение самостоятельно вести поиск и отбор информации, осуществление регулятивных действий самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в коммуникативной деятельности;

личностных: - определять потребности в освоении учебной темы;

- проявлять позитивное отношение к чувствам других людей и готовность к сотрудничеству;
- проявлять творчество при выполнении задания;
- осознавать успешность своей деятельности.

Предполагаемые предметные «приращения»: расширение кругозора, более глубокое погружение в предметную среду информатики и математики; научиться использовать систему координат, для решения прикладных задач; использовать системы 3д моделирования для создания моделей; познакомиться с понятием тел вращения; создавать комбинированные фигуры, объединять фигуры.

Для работы над проектом была разработана программа из 13 занятий, в том числе два экскурсионных занятия.

- Вводное занятие. Просмотр фильма «Вопрос времени. Напечатанный мир». Обсуждение.
- Основные понятия трехмерной графики и 3D моделирования.
- Интерфейс 123D Design: главное меню, панели инструментов, командные панели, окна проекций, их назначение и настройка.
- Экскурсия в Военно-исторический музей, артиллерии, инженерных войск и войск связи «На защите Отечества: Современное вооружение российской армии».
- Экскурсия в Военно-морской музей.
- Выбор объекта моделирования. Поиск информации в Интернете на сайтах: ya.ru, ru.wikipedia.org, artillery-museum.ru, kolleksiya.ru, Видео фильм «Волшебные 3D принтеры, печатают даже танки»
- Среда 123D Design: Работа с плоскими фигурами. Каркас. Практическая работа «Создание модели военной техники»
- Среда 123D Design: Объемные фигуры. Практическая работа «Тела вращения»
- Среда 123D Design: использование различных материалов
- Практическая работа «Группировка объектов»
- Практическая работа «Разработка собственной 3D модели»
- Оформление презентации. Объединение модели и ее описания. Печать модели.
- Защита проекта в группе. Подведение итогов. Оценка результата.

На подготовительном этапе суворовцы познакомились с темой и задачами проекта. На этапе планирования суворовцы определили список мест в

Санкт-Петербурге, которые надо посетить для сбора информации, познакомились с подборкой Интернет-ресурсов (ya.ru, google.ru, ru.wikipedia.org).

Во время **поискового этапа** суворовцы посетили музей «Артиллерии, инженерных войск и войск связи» и Военно-Морской музей. Посмотрели видеофильмы: «Вопрос времени. Напечатанный мир», «Волшебные 3D принтеры, печатают даже танки».

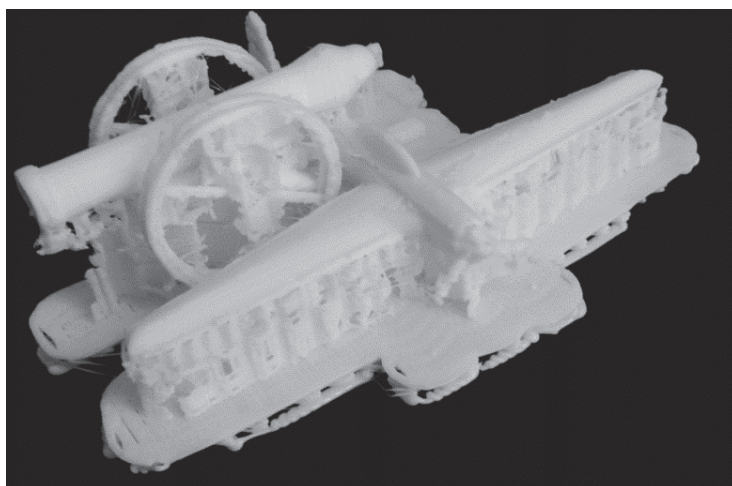
Суворовцы **проводили исследования**, изучая способы создания 3D изображений, учась использовать объемные фигуры и тела вращения для решения прикладных задач, изучая новую программную среду 123D Design, работая с компьютерными программами OO Writer, OO Impress.

Собранную информацию каждый суворовец представил в виде объемной модели, краткого рассказа о том объекте военной техники, который послужил прототипом для моделирования и презентации своей работы. В этом заключался **практико-прикладной этап** работы над проектом.

На **оценочно-рефлексивном этапе** суворовцы провели презентацию и защиту выполненных работ. Каждый суворовец представлял свою работу и участвовал в обсуждении. Затем суворовцы оценили свою работу по предложенным критериям.

В расширенном варианте программу «3D моделирование объектов военной техники» можно использовать при проведении занятий по внеурочной деятельности. 3D моделирование выходит за рамки базовой программы по информатики, но востребовано современными школьниками.

Для проведения занятий в помощь ученикам были записаны 6 небольших видеоуроков, показывающих этапы создания 3D модели пушки, презентации для учителя, календарно-тематическое планирование и методический паспорт проекта. С материалами можно познакомиться на сайте sites.google.com/site/uroklogika2015/.



В заключении хочется отметить, что изучение программы 123D Design не вызвало серьезных затруднений у учащихся. Несмотря на англоязычный интерфейс, назначение инструментов было понятно ученикам. Программа предоставляет широкие возможности для реализации творческих замыслов учащихся. Созданные модели без корректировки удалось экспортировать в формат stl и напечатать, в некоторых случаях потребовалось лишь изменение масштаба. Работа с программой была интересна ученикам и способствовала развитию пространственного мышления суворовцев.

Использованные источники

1. Ноосферная школа. Н.В.Маслова, В.В.Кожевникова, Н.Г.Куликова и др. – М., 2009.
2. «Основы 3D-моделирования» Бочков В., Большаков. А – СПб, 2012.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

МАТЕРИАЛЫ IX КОНФЕРЕНЦИИ

Материалы издаются в авторской редакции.

Компьютерная вёрстка и дизайн – А.В. Ушаков

Подписано в печать 28.10.2016. Формат 60x90 1/16
Гарнитура Times. Усл.печ.л. 3,25. Тираж 200 экз. Зак. 199.

Издано в ГБУ ДПО «Санкт-Петербургский центр
оценки качества образования и информационных технологий»

190068, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., 34, лит. А