

Автономная некоммерческая организация
высшего образования «Университет Иннополис»

**Развитие IT-компетенций в основном
и дополнительном образовании
в условиях реализации ФГОС**

Сборник материалов конференции

Содержание:

<i>Учебный сетевой проект, как инструмент реализации проектной деятельности в рамках ФГОС.</i> Александрова Елена Александровна	4
<i>Формирование ИКТ-компетенций посредством краткосрочных проектов.</i> Бергер Полина Григорьевна	8
<i>Современные проблемы управления системой подготовки и повышения квалификации педагогических кадров.</i> Богданова Алсу Дамировна	13
<i>Урок по ФГОС как инструмент педагога для развития ИТ-компетенций.</i> Бурцева Эльмира Муниповна	15
<i>Проектная деятельность в ИТ-образовании</i> Сулейманова Елена Анатольевна, Вафина Гульнара Хазировна	16
<i>Программно-методическое, дидактическое обеспечение организации исследовательской деятельности по естественнонаучному профилю с учащимися среднего и старшего школьного возраста</i> Грязнова Анна Валентиновна	18
<i>Инструментарий учебного процесса инженерно-технической направленности</i> Жилин Сергей Анатольевич	26
<i>Развитие ИТ-компетенций в дополнительном образовании в условиях реализации ФГОС</i> Илларионова Марина Ивановна	28
<i>Игрофикация в образовательном процессе на примере онлайн платформы «Classcraft»</i> Ишимбаев Айрат Наилевич	31
<i>Инструментарий педагога для развития ИТ-компетенций на уроках музыкально-теоретических дисциплин в условиях детской школы искусств.</i> Карабанова А.А., Игнатьева Э.Х.	32
<i>Эволюция образовательной робототехники: от школы до ВУЗа</i> Колотов А.В., Сазонов Е.В.	38
<i>Современная модель организации проектной деятельности: требования ФГОС</i> Корнишина Татьяна Викторовна	41

<i>Опыт использования платформы Arduino при проведении занятий кружка «Роботехника»</i> Корчагин Павел Анатольевич	47
<i>Проектная деятельность учащихся в круглогодичном лагере «Байтик»</i> Лукин Владимир Александрович	48
<i>Совершенствование учебно-воспитательного процесса через web-сервисы и формирование IT-компетенций</i> Марданов Марат Вадимович	51
<i>Проектная деятельность в начальной школе — первые шаги к инновациям в области IT-технологий</i> Мельникова Ольга	53
<i>Решение олимпиадных задач по робототехнике, как фактор развития технической одаренности</i> Минкин Александр Владимирович	55
<i>Развитие IT-компетенций учащихся младшего школьного возраста посредством использования информационных технологий на занятиях по экологии</i> Мухаметдинова З.Ф., Адамович М.А., Семенова Ю.В., Тарасова М.Н., Сабирова С.Н., Огнева А.А., ЦВР Ново-Савиновского района города Казани	57
<i>Информационные технологии в проектной деятельности на уроках информатики</i> Назмиева Альфия Шарафутдиновна	59
<i>Музейное дистанционное образование</i> Нейдерова Ирина Николаевна	64
<i>Наборы LEGO EDUCATION — как инструмент развития IT-компетенций учащихся</i> Салимова Гульназ Рафатовна	65
<i>Проектная деятельность в IT-образовании во внеурочное время</i> Фролова Майя Юрьевна	67
<i>Инструментарий педагога для развития IT-компетенций</i> Хабибуллина Алсу Анваровна	69
<i>Сопровождение работы кружка и курса в условиях базовой площадки</i> Черепанов Евгений Анатольевич	72
<i>Создание игр в конструкторе GameMaker, как один из видов проектной деятельности в условиях реализации ФГОС</i> Чурбанова Ольга Викторовна	74

Учебный сетевой проект, как инструмент реализации проектной деятельности в рамках ФГОС

Александрова Елена Александровна, учитель начальных классов, школы №4 города Заинска.

*У маленьких учеников спросил художник Токмаков:
«А кто умеет рисовать?» Рук поднялось — не сосчитать.
Шестые классы. Токмаков и тут спросил учеников:
«Ну, кто умеет рисовать?» Рук поднялось примерно пять.
В десятом классе Токмаков опять спросил учеников:
«Так кто ж умеет рисовать?» Рук поднятых и не видать.
А ведь ребята в самом деле когда-то рисовать умели,
И солнце на листах смеялось. Куда все это подевалось?»*

В результате внедрения ФГОС и принятия нового закона «Об образовании» происходит переоценка взглядов на содержание школьного обучения и переход современного российского образования на инновационный путь развития.

У современного учителя есть множество возможностей, для того, чтобы избежать столь печального события, которое описал в своём стихотворении Валентин Берестов. Одним из выходов из сложившейся ситуации, является организация проектной деятельности и сетевого взаимодействия.

Проектная деятельность и сетевое взаимодействие — это родители учебных сетевых проектов.

Что такое учебный сетевой проект (УСП)?

Учебный сетевой проект (УСП) — совместная деятельность учащихся-партнеров, организованная на основе компьютерной телекоммуникации, имеющая общую проблему, направленную на достижение совместного результата.

УСП:

- ориентирован на изучение законченной учебной темы или учебного раздела;
- проводится как во внеурочное, так и урочное время;
- предполагает поиск ответа на основополагающий открытый вопрос, связанный с жизнью учащегося;
- направлен на развитие УУД по требованиям ФГОС.

Являются ли УСП элементом дистанционных образовательных технологий?

Учебные сетевые проекты — это один из вариантов дистанционных образовательных технологий (наряду с системами дистанционного обучения, перевернутым уроком). В учебном сетевом проекте есть все элементы дистанционных образовательных технологий:

- удаленный учитель — автор УСП;
- ученик, который получает образовательную услугу на расстоянии — участник школьной команды;
- среда дистанционного взаимодействия — социальные медиа (блоги, сайты, карты т.д.).

Что делает проект сетевым?

- сбор данных. в разных странах, регионах, городах и сопоставление наблюдений за природными, физическими, социальными явлениями;
- совместное изучение событий, явлений, фактов для эффективного решения проблемы, разработка предложений и принятие решений;
- совместный продукт, имеющий практическую ценность.

Что даёт детям и педагогам учебный сетевой проект?

Для учеников:

Учебные сетевые проекты способствуют развитию универсальных учебных действий в начальной школе и метапредметных компетентностей в основной школе.



Для учителей:

Благодаря участию в учебных сетевых проектах учителя:

1. получают баллы в рейтинговые карты;
2. собирают материалы для участия в конкурсах профессионального мастерства;
3. готовят детей к участию в детских НПК;
4. собирают портфолио для аттестации;
5. повышается уровень профессионализма — растёт самооценка.

Вы стремитесь удивить своих учеников необычными заданиями? Для Вас важно научить детей формулировать проблему, планировать свою деятельность, анализировать результат? Наконец, вы хотите, чтобы ваши ученики умели самостоятельно добывать знания и давать оценку своим успехам? Если вы ставите перед собой такие задачи, то УСП для Вас!

Что входит в информационную образовательную среду учебного сетевого проекта?

- блог класса (здесь создается страница школьной команды);
- электронное портфолио учителя и ученика (здесь размещаются рефлексивные итоги, продукты, значки и сертификаты);
- сайт школы, где публикуются баннеры учебного сетевого проекта в процессе участия и новости по итогам проекта;
- сайт Путеводитель по учебным сетевым проектам;
- сайт учебного сетевого проекта;
- сетевое профессиональное сообщество координаторов школьных команд;
- сайты или блоги команд. В некоторых проектах они создаются только для размещения результатов работы во время проекта;
- форум по обобщению опыта участия в учебных сетевых проектах.

Для участия в учебном сетевом проекте дети начальных классов и 5-6 классов (до достижения 13 лет) индивидуально регистрируются только в безопасной зоне сети интернет:

1. nachalka.com;
2. <http://4portfolio.ru>;
3. др. ресурсах, где выполняются протоколы информационной безопасности.

Для участия в учебном сетевом проекте дети старше 13 лет индивидуально регистрируются сервисами, следуя рекомендуемым правилам безопасной работы в сети интернет. Ученики с 13 лет могут участвовать в учебных сетевых проектах самостоятельно, после прохождения обучающего курса Разбираем интернет.

Что делает координатор школьной команды в учебном сетевом проекте?

Координатор школьной команды в учебном сетевом проекте — это значимый для детей Взрослый, которому они доверяют и готовы сотрудничать. Чаще всего это Педагог, но может быть и Родитель. В начальных классах, когда идет становление компонентов учебной деятельности (целеполагания, контроля, оценки, рефлексии) от координатора школьной команды зависит мотивация детей к участию, организация сотрудничества детей между собой.

Если в школе ученики регулярно принимают участие в учебных сетевых проектах, то уже к 4 классу они могут сами, разделившись на микрогруппы, выбрать разные проекты и полностью самостоятельно принимать в них участие. Педагог только координирует, консультирует, оказывает поддержку ученикам с особыми образовательными потребностями, организует обсуждение результатов проектной деятельности в классе и в школе. Координатор школьной команды должен объяснить детям, что в УСП не будет 1, 2 и 3 места. Мы не соревнуемся, а вместе ищем ответ на основополагающий вопрос. Предусмотрены два вида сертификата: участник и финалист.

Что необходимо учесть?

1. Для организации работы детей Вы должны владеть технологией ведения проектной деятельности.
2. Необходимо уметь пользоваться следующими сервисами платформы Google: работа с сайтом(копирование, редактирование страниц, размещение документов, установка прав доступа), работа с документами Google.
3. Необходимо учесть интерес родителей к работе детей и учителя. Возможны разные формы сотрудничества с родителями: встреча на классном собрании, обращение к родителям с сайта проекта.
4. Техническое и программное обеспечение:
 - компьютер с выходом в интернет;
 - любой браузер;
 - сервисы платформы Google (почта google).

Какие шаги необходимо сделать Вам, чтобы принять участие в УСП?

1. Изучить пять интерактивных тренингов из серии «Элементы», по 12 часов каждый, которые расположены на сайте Галактика Интел.
2. Принять участие в тренинге Базовые сервисы Google для образования, и Использование инструментов Google в образовании: drive, blogger, sites, от 12 до 36 часов.
3. Познакомиться с тренингом по освоению сервисов web 2.0. от 12 до 36 часов.
4. Принять участие в тренинге по ФГОС «Педагогические секреты учебных ситуаций», 24 часа.
5. Пройти тренинг Проектная деятельность в информационной образовательной среде 21 века, 72 часа.
6. Принять участие в тренинге Летняя сессия (апробация разработанного учебного сетевого проекта), примерно 36 часов.
7. Принять участие в проектном инкубаторе 2016.

Активно разработкой УСП занимаются педагоги Новокузнецка под руководством Востриковой Елены Александровны, начальника отдела развития образования, доцента кафедры теории методики общего образования Института повышения квалификации, тьютора программы “Интел — Обучение для будущего”.

Сейчас мы посмотрим видео обращение Востриковой Е.А. В своём обращении она рассказывает о курсе, который вы можете пройти дистанционно, а называется он «Проектный инкубатор».

Проекты, получившие хорошую оценку экспертов, помещаются в базу проектов выпускников курсов Интел «Обучение для будущего».

Структуру образовательного сетевого проекта, мы рассмотрим на примере УСП “Тайна знаков, или приключения Неслышимки” для учащихся 3-4 классов. Автором проекта являюсь я. Данный проект прошёл апробацию в летней сессии для педагогов, был проведён в первой четверти 2015 года, включён в медиатеку сайта сообщества Intel® Education Galaxy.

Вот отзывы участников проекта:

Сайт проекта «[Тайна знаков](#)»

Примерная структура сетевого образовательного проекта:

1. Название.
2. Цитата, лозунг.
3. Аннотация.
4. Цели и задачи.
5. Участники.
6. Условия регистрации.
7. Сроки реализации проекта.
8. Этапы проведения проекта.
9. Условия участия.
10. Особенности проведения, виды деятельности.
11. Формы взаимодействия организаторов с участниками.
12. Критерии оценивания работ участников и проекта.
13. Результаты проекта. Награды, призы.
14. Возможное продолжение/ развитие проекта.
15. Авторы, координаторы, администраторы, организаторы

Приглашаю всех присутствующих принять участие в УСП, которые вы можете выбрать на сайте Путеводитель по учебным сетевым проектам.

Формирование ИКТ-компетенций посредством краткосрочных проектов

(из опыта работы учителя информатики)

Бергер Полина Григорьевна, учитель информатики высшей кв.категории, МБОУ «Гимназия №96» Вахитовского района г. Казани

Час работы научит больше, чем день объяснения

Ж.-Ж. Руссо

*Скажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню,
дай мне действовать самому, и я научусь.*

В условиях перехода российского образования на федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения происходит смена образовательной парадигмы, — от парадигмы знаний, умений и навыков к парадигме развития личности учащихся. Главная цель образования состоит не в передаче знаний и социального опыта, а в развитии личности ученика, его способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря, — формирование умения учиться.

Наше время ставит перед школьным образованием следующие задачи:

- подготовить учеников к жизни и профессиональной деятельности в высокоразвитой информационной среде;
- к возможности получения дальнейшего образования с использованием современных информационных технологий обучения.

Реализации данных задач в полной мере способствует системно-деятельностный подход в обучении, который заложен в новые образовательные стандарты.

Деятельностный подход на уроках осуществляется через:

- моделирование и анализ жизненных ситуаций;
- использование активных и интерактивных методик;
- участие в проектной деятельности, владение приемами исследовательской деятельности;
- вовлечение учащихся в игровую, оценочно-дискуссионную, рефлексивную деятельность, а также проектную деятельность — обеспечивающих свободный поиск эффективного, отвечающего индивидуальности ребёнка, подхода к решению задачи.

При использовании такого подхода к обучению учащиеся:

- осваивают работу с источниками информации, с современными средствами коммуникации;
- учатся критически осмысливать информацию, поступающую из разных источников, формулировать на этой основе собственные заключения и оценочные суждения;
- учатся решать познавательные и практические задачи, отражающие типичные ситуации;
- осваивают различные социальные роли через участие в обучающих играх и тренингах;
- аргументируют защиту своей позиции, оппонируют иному мнению через участие в дискуссиях, диспутах, дебатах;
- выполняют творческие работы и исследовательские проекты.

Системно-деятельностный подход обучения информационным технологиям, смещает акценты в образовании на индивидуальную активную деятельность, моделирует процессы общения, познания и творчества, характерные для научного сообщества.

В настоящее время большое внимание уделяется необходимости формирования личностного потенциала обучаемых, повышения эффективности познавательной деятельности школьников на основе универсальных способов учебной деятельности, их успешной социализации в современном мире. Решение этих задач в значительной степени обеспечивается изучением информатики, а так-

же реализацией в учебном процессе возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

В соответствии с ФГОС второго поколения предметные результаты обучения информатике должны отражать:

1. развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
2. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
3. формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах.

Налицо противоречие между высокими требованиями, предъявляемыми обществом к ИКТ-компетенции выпускников школы в области информационного моделирования, и узкими рамками школьного курса информатики. Для ликвидации этого противоречия нами был разработан **элективный курс «Прикладные задачи компьютерного моделирования»**, который позволяет сформировать практические навыки учащихся по созданию компьютерных моделей.

Работа по созданию моделей укрепляет межпредметные связи информатики с математикой и физикой. Особую ценность для учебного процесса представляет возможность самостоятельного создания учащимися компьютерных моделей на основе известных математических моделей физических объектов и явлений, благодаря чему у старшеклассников повышается мотивация к изучению точных наук, снижается психологический барьер перед решением задач повышенной сложности.

Для повышения эффективности и формированию мотивации к изучению темы «Компьютерное моделирование» на занятиях данного элективного курса мы применяем метод проектов.

Типология проектов

Профессор Е.С. Полат выделяет следующие типы проектов:

1. **Исследовательские, поисковые, творческие, ролевые, прикладные (практико-ориентированные), ознакомительно-ориентировочные** по доминирующей в проекте деятельности.
2. **Монопроекты** (в рамках одной области знания); межпредметные проекты по предметно-содержательной области.
3. **С непосредственной и со скрытой** (неявной, имитирующей участника проекта) **координацией** по характеру координации проекта.
4. По характеру контактов **среди участников одного класса, школы, города, региона, страны, разных стран мира.**
5. **Индивидуальные, парные, групповые, коллективные** по количеству участников проекта.
6. **Краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные** по продолжительности проекта.

В дополнении к вышеизложенному теоретическому материалу хочу поделиться своим опытом работы по проектной методике.

Создание компьютерных моделей в программе GEOGEBRA

В качестве примера приведем несколько задач, которые предлагаются учащимся в рамках курса. Задачи носят прикладной характер, для решения этих задач учащимся требуется аккумулировать знания и умения, полученные при изучении различных дисциплин.

1. Задача про водяную лилию

Водяная лилия на 10 дюймов поднимается над поверхностью воды, а если ее потянуть в сторону, то она исчезнет под водой в точке, отстоящей на 21 дюйм от того места, где она находилась первоначально. Чему равна глубина озера?

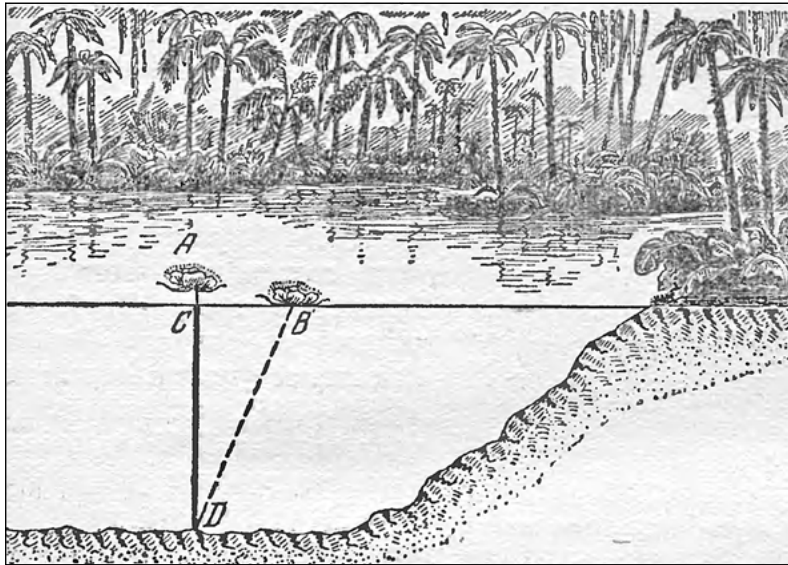


Рис. 1

Данная задача является классической для курса геометрии. Аналитическое решение задачи проводится с помощью теоремы Пифагора. Однако глубину озера можно измерить, проведя построения с помощью среды GeoGebra. Учащимся предлагается проиллюстрировать решение задачи в среде GeoGebra и сравнить результаты, полученные двумя данными способами. На рис. 2 представлен пример такой иллюстрации.

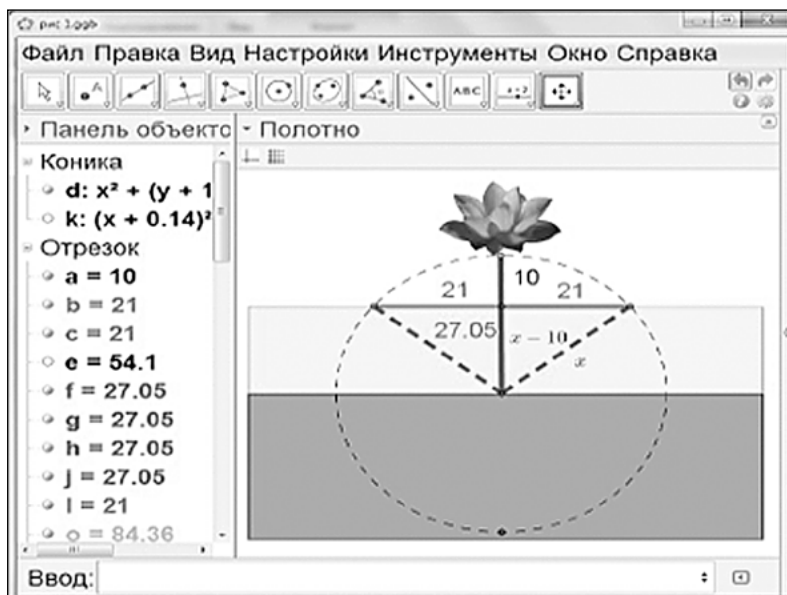


Рис. 2

2. Создание анимации в среде GeoGebra

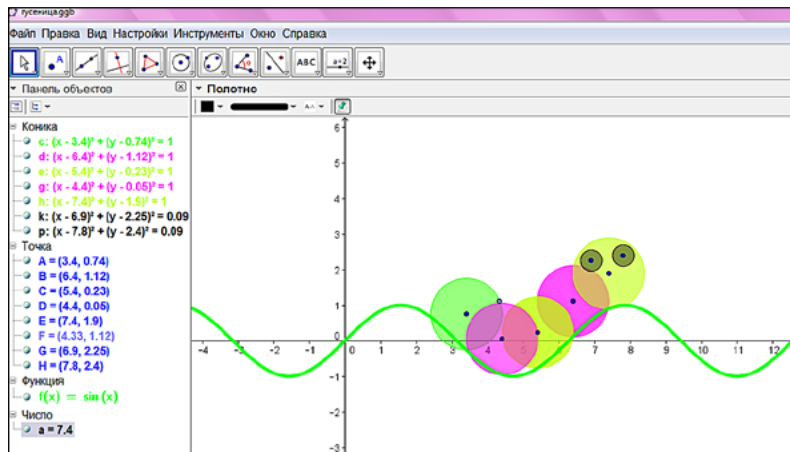


Рис. 3

3. Компьютерная модель полета баскетбольного мяча

Задача: Баскетболист производит бросок мяча на расстоянии 8 метров от баскетбольного кольца с высоты 2 метра. Кольцо находится на высоте 3 метра. Диаметр кольца 45 см, диаметр мяча 24 см. С какой скоростью и под каким углом к горизонту должен быть брошен мяч, чтобы он попал в кольцо?

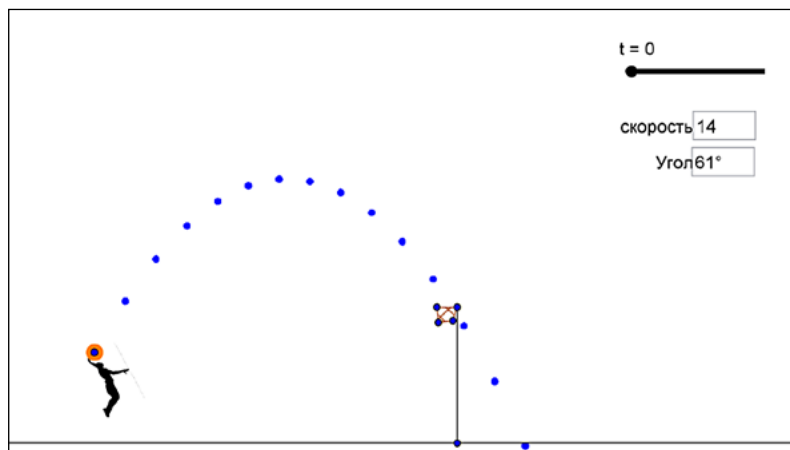


Рис. 4

4. Компьютерная модель колебаний маятника

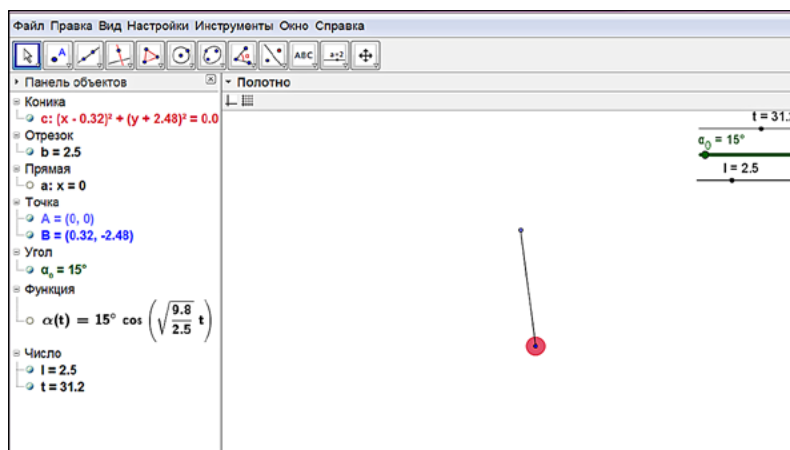


Рис. 5

Проект по теме «компьютер», 8 класс

Данный групповой краткосрочный проект выполнен при обобщении темы «Компьютер» в качестве домашнего задания. Группам были предложены на выбор следующие задания:

Задание 1:

1. Что такое «компьютер»?
2. Перечислить составные части архитектуры фон Неймана, назвать их функции.

Изготовить постер на листе формата А3 (объяснение должно быть понятно и ученику начальной школы).

Задание 2:

1. Что понимается под термином «аппаратное обеспечение»?
2. Перечислить известные вам:
 - устройства ввода информации;
 - устройства вывода информации.

Изготовить постер на листе формата А3 (объяснение должно быть понятно иностранцу, владеющему английским языком).

Задание 3:

1. Что такое «носитель информации»?
2. Перечислите виды носителей информации, приведите примеры.

Изготовить постер на листе формата А3 (объяснение должно быть ориентировано на гуманитария; например, на учителя истории).

Задание 4:

1. Что такое компьютерная память?
2. Назовите свойства внешней и внутренней памяти.
3. Какие устройства относятся к внутренней, а какие — к внешней памяти?

Изготовить постер на листе формата А3 (объяснение должно быть ориентировано на человека, имеющего техническое образование; например, на учителя физики или инженера).

Проекты валеологической направленности

- Буклет «Питание: что на пользу, что во вред?» (Publisher)
- Опорный конспект «Сочетаемость продуктов» (Word)
- Тест «Правильно ли Вы питаетесь?» (Excel)
- Памятка «Как вести себя за столом» (Word)
- Плакаты ко Дню здоровья (компьютерная графика в Paint)
- Презентация «Вредные советы» (PowerPoint)

Учебные проекты по уроку

- Учебная презентация к уроку «Разветвляющиеся алгоритмы».
- Образец оформления задачи по теме «Линейные алгоритмы».
- Опорный конспект «Циклы» (для оформления стенда «К уроку»).

Проекты к конкурсам и олимпиадам

- Web-сайт «Здоровое компьютеропользование» (FrontPage).
- Мультимедийный учебник по здоровому питанию (PowerPoint).

Выводы

Опыт использования краткосрочных проектов на уроках информатики и на занятиях элективного курса «Прикладные задачи компьютерного моделирования» показал целесообразность и эффективность применения метода проектов:

- учащиеся проявили познавательный интерес к предмету;
- повысилась мотивация к изучению точных наук;
- значительно повысился уровень овладения прикладными программами.

Современные проблемы управления системой подготовки и повышение квалификации педагогических кадров

Богданова Алсу Дамировна, заместитель директора по информатизации МБОУ «Гимназии №96»

Одним из приоритетных направлений социального развития любого государства является воспитание молодежи, поскольку от него зависит будущее страны, а также дальнейшая передача и приумножение культурных ценностей, традиций, знаний последующим поколениям. Существенную роль при этом играет педагог, прошедший комплексную систему подготовки, переподготовки и повышение квалификации, поскольку высококвалифицированные педагоги имеют максимальную способность к генерации и реализации новых идей, применению современных научных знаний, техники, а также методов обучения и управления.

В связи с интенсивной динамикой социально-экономического развития наблюдается тенденция смены нескольких профессий на протяжении жизни человека¹. Учителю недостаточно раз и навсегда освоить специальность, необходимо непрерывное развитие в виде повышения квалификации и (или) дополнительного образования и переобучения. Это приводит к разложению социальной ориентации индивида, поскольку многие, не осознавая значимость данного явления, считают несправедливым отсутствие внимания к их профессиональному опыту, знаниям и умениям как педагога.

Согласно данным Ассоциации Всемирного Образования *«каждые семьдесят два часа происходит удвоение знаний, в то время как уровень квалификации работников все более отстает от требований, предъявляемых международным рынком труда»*².

Таким образом, сегодня наиболее востребованы учителя компетентные как в своей профессиональной сфере, так и *«в сфере, которая, казалось бы, и не связана явно с их профессиональным бытием»*³. К подобным сферам, в частности, можно отнести и сферу IT-компетенции, поскольку полноценное современное образование предполагает комплексное использование учителями ИКТ на уроках, вне зависимости от предмета.

Я хочу поделиться с Вами результатами социологического исследования системы подготовки и повышения квалификации учителей, в котором приняли участие выпускники Казанского государственного педагогического университета, а также учителя казанских школ.

В целом, свою готовность к работе в школах выпускники оценивают довольно высоко (см. *Рисунок 1*). К примеру, такие показатели, как теоретическая подготовка, умение работать в команде и разделять ценности в коллективе набрали более четырех (из пяти возможных) баллов. Другие же показатели, такие как психологическая подготовка, умения применять в работе современные информационные технологии набрали баллы, приближенные к четырем. Лишь свою практическую подготовку выпускники оценили в средний балл (3,1 балла).

Интересен также тот факт, что большинство (81%) анкетированных выпускников как очной, так и заочной формы в рамках процесса обучения уже имели постоянное место работы. При этом доля студентов, работающих по специальности, составляет лишь 25%. Из общего числа респондентов, работать в школе планируют 53% выпускников, четверть отметили у себя совершенно иные ориентиры на будущую профессиональную деятельность и планируют работать в другой сфере деятельности.

Анализируя возрастные показатели педагогов в школах, можно заключить, что основой педагогического состава является третья возрастная группа (от 40 до 50 лет). К данной группе относится 45% учителей. Сотрудники до 30 лет составляет 15,9%.

Респондентам, работающим в школе, на следующем этапе анкетирования было предложено

1. Стратегия социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030г. Первая редакция. Казань, 2015. С.57.
2. Петрова С.А. Концептуальные основы адаптивного управления развитием кадрового потенциала в условиях инноваций. М.: НИИТиСС, 2010. С.6.
3. Петрунева Р.М. Модель специалиста-инженера: от деятельности к компетентности: монография. Волгоград: Политехник, 2007. С. 145.

оценить основные показатели полученного ими в ВУЗе образования. Напомним, этот же вопрос мы задавали выпускникам ВУЗа, которые в целом свою готовность к работе в школах оценили довольно высоко — более 4х баллов. Сотрудники, столкнувшиеся с реалиями образовательной сферы, имеют несколько иную картину. Так, в среднем высокие баллы набрали лишь два показателя: «Теоретическая подготовка» и «Умение работать в команде и разделять ценности коллектива» (4,3 и 4,8 соответственно), другие же показатели — «Практическая подготовка», «Психологическая готовность к работе» — около 3 баллов. Хуже всего сотрудники оценили в себе умение применять в работе современные информационные технологии — 2,3 балла. Безусловно, причина столь низкой оценки последнего показателя имеет ряд причин. Наиболее очевидной причиной представляется устаревшие взгляды на ключевые проблемы использования информационных технологий на уроках.

Однако рассчитывать на успех в области инновационного развития образовательной сферы возможно лишь при условии комплексного подхода и координации усилий, направленных на формирование актуальных механизмов управления профессиональной подготовкой и повышением квалификации педагогических кадров.

Подводя итоги социологического исследования можно заключить, что сегодня обретает новый смысл система подготовки и повышения квалификации педагогов, включающей процесс получения, распространения и применения новых знаний, в частности ИКТ, являясь при этом базовой основой для воспроизводства и развития всех структур общества в целом. При этом, система образования является основным скелетом динамичной структуры общества и главным каналом передачи новых знаний и образцов деятельности, приобретая при этом особую социальную ответственность.

Урок по ФГОС как инструмент педагога для развития IT компетенций.

Бурцева Эльмира Муниповна

На сегодняшний день робототехника находится на передовой научного прогресса. Это одна из наиболее наукоемких отраслей промышленности. Она объединяет широчайший спектр самых передовых технологий. Развитие робототехники важно для обеспечения безопасности страны, экономики и нашей социальной сферы. Это подтверждается мировыми тенденциями в направлении робототехники, например: создание японцами робота Asimo; выделенными компанией Garther трендами и перспективами развития IT — технологий на 2 — 5 лет и больше.

Проводимые в г. Самаре, г. Москве, г. Казани соревнования по робототехнике; опрос ребят нашей школы № 166 г. Казани показали, что создались условия для возникновения кружка «Основы автоматизации и робототехники».

Кружок работает с сентября 2015 года для 4 классов (10-11 лет) два раза в неделю (вторник, четверг). По одной паре уроков в день, в неделю по 4,5 часа. На кружок ходят 23 человека, из них есть и девочки и мальчики.

Курс поделен на три крупных блока: электричество, программирование и механика.

Блок электричество построен на индивидуальной работе учащихся с конструктором. Работу ученики выполняют на макетной плате. Первые 15 минут занятия посвящено актуализации знаний. Ребята, выходя по очереди к доске, записывают обозначения элементов электрической цепи на электрической схеме. Они ведут записи в тетради. Далее для закрепления знаний строят две схемы уже с изученными элементами. Формулируется проблема. Определяется тема уроков. Строится план работы. Вводится новый элемент. Описывается назначение элемента, обозначение на схеме, раздается и изучается ребятами.

Учитель рисует новую схему с новым элементом. Все начинают самостоятельно собирать. Учитель и лаборант курируют этап сборки. Ребята поднимают руки, если работа выполнена. Совместно с учителем проверяется схема на замкнутость, правильное использование элементов в схеме. Далее ребята тестируют свою схему путем подключения батарейного отсека к своей схеме.

За пару ребята собирают от двух до пяти схем.

Далее этап рефлексии, ребята делятся своими впечатлениями от проекта.

Блоки программирования и механики планируется вести в малых группах по два или три человека, которая будет состоять из радиоэлектронщика, программиста и сборщика.

Проектная деятельность в IT-образовании

Сулейманова Елена Анатольевна, учитель начальных классов МБОУ «ЗСОШ №6» и педагог дополнительного образования МБУДО «ДДТ» ЗМР РТ,

Вафина Гульнара Хазировна, учитель математики и информатики МБОУ «ЗСОШ №6» Заинского муниципального района РТ

Наша современная жизнь протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к нам — учителям и нашим ученикам. Как добиться того, чтобы детям знания, полученные в школе, помогали и в жизни.

Полтора года назад нам предложили поучаствовать в учебном проекте «Робототехника LEGO».

Основным направлением проекта «Робототехники LEGO» во внеурочной деятельности является проектная и трудовая деятельность школьников.

Это занятия по внеурочной деятельности по «Роботоконструированию» в 1-4 классах (в начальном звене) и в 5-11 классах (в старшем звене). И внедрение разнообразных Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста решает проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка. Детям представилась уникальная возможность освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Мы — учителя поначалу были в растерянности, как преподавать этот предмет детям? Но изучив много методической информации, прочитав рекомендации на сайтах в интернете, мы взялись за осуществление этого проекта.

В нашу школу, (а у нас Школа — компетенции) в начале 2014 года поступило 8 комплектом конструкторов LEGOeducation (для учащихся начальной школы) и в 2014/2015 в рамках открытия IT-классов 15+8 (основные и дополнительные) наборы конструкторов LTGOMINDSTORMSEducationEV3.

Главной целью использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO education, предназначен для детей младшего возраста. В 1-4 классах мы работаем (16 часов в год/4 часа в неделю). Данный конструктор LEGO education в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-11 лет. Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера — проектов.

Работая индивидуально, парами или в командах по 3-4 человека, учащиеся любых возрастов с 7 до 11 лет могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчеты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Работа с конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания — что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах.

Наши маленькие Победы:

- Конкурс: Робототехника 2013 (интернет-проекта «Я узнаю мир»).
- Диплом 3 степени.
- Муниципальный смотр-конкурс «от замысла к изобретению» Диплом 3 степени.

Открытые соревнования по робототехнике «Лего-робот 2015», которые проходили на базе «Дома занимательной науки и техники» в г.Казани 26 сентября 2015 года — 2 место в младшей возрастной группе в творческой категории «Роботы-помощники», ученик — Шпагин Артём, Проект «УМНЫЙ СЛОН» с системой дистанционного управления. (совместная работа с учащимися младшего и старшего звена). Целью работы было сконструировать и испытать робота-помощника для облегчения жизни людей.

Назначение: данный робот должен заменить человека в различных ситуациях. Например, в строительстве при укладке трубопровода, может использоваться и в быту, как помощник для пожилых людей и людей с ограниченными возможностями, а также в различных сферах, где требуется заменить действия человека. Робот управляется с помощью планшетного компьютера или сотового телефона. Также можно запрограммировать эту машину на перетаскивание грузов между разными точками внутри помещений. Скорость перемещения — средняя или даже медленная.

Умный слон удерживает предметы, а также поднимать их с пола. Хобот Умного слона тратит не много энергии и двигается плавно во избежание несчастных случаев. В военных действиях, в часы затишья можно использовать его в качестве эвакуатора поврежденных малых машин и др.

Учащиеся старших классов изучают робототехнику согласно программе утвержденной STEM Робототехника утвержденной МО и Н РТ.

В рамках постоянно действующего семинара школы-центра компетенции проходят открытые уроки элективного курса по теме «Робототехника и интеллектуальные системы развития обучающихся» для учителей математики, физики и информатики. На последнем семинаре присутствовало 25 учителей школ города и района. В дальнейшем планируется провести семинар для учащихся, интересующихся робототехникой.

Планируемые результаты:

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации проекта:

- Знание основных принципов механики.
- Умение классифицировать материал для создания модели.
- Умения работать по предложенным инструкциям.
- Умения творчески подходить к решению задачи.
- Умения довести решение задачи до работающей модели.
- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Диагностику продвижения обучающихся отслеживаем на основе диагностической карты.

Конкретные ожидаемые результаты:

- вовлечение к деятельности объединения детей, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- участие в республиканских, всероссийских конкурсах, соревнованиях и выставках;
- увеличение охвата школьников техническими видами деятельности на 7% ежегодно и доведение к 2015 году общего количества младших школьников, занимающихся техническим творчеством до 100 учащихся. С 1 октября 2015года это уже выполняется.

Программно-методическое, дидактическое обеспечение организации исследовательской деятельности по естественнонаучному профилю с учащимися среднего и старшего школьного возраста

Грязнова Анна Валентиновна, учитель информатики МБОУ «СОШ№ 60», г. Набережные Челны

Актуальность

В рамках освоения Федеральных образовательных стандартов второго поколения появляется внеучебная деятельность в учебном плане. Эти часы не относятся к обязательной учебной нагрузке. Внеурочные занятия не продолжение, а углубление базового содержания образования, где целью становится не овладение учащимися совокупностью знаний, а умение их применить знания в деятельности. Перед нами (учителями) раскрывается большая возможность показать практическую значимость академических знаний. Внеурочная деятельность тесно переплетается с обязательным образовательным курсом и грань между уроками и дополнительными занятиями становится прозрачной.

На уроках, во внеурочной деятельности основное внимание уделяется развитию видов деятельности ребенка, выполнению различных проектных, исследовательских работ. Практическая направленность занятий позволяет учителям создать условия для формирования у детей самостоятельности выбора действия, способа добывания информации, самоконтроля, адекватной самооценки, умения сотрудничать и т.д.

Проектно-ориентированное обучение — это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Цель:

мотивация работников образовательных учреждений на совершенствование педагогических умений и навыков в области ведения исследовательской, проектной деятельности с детьми.

Задачи:

- представить программно — методическое обеспечение исследовательской деятельности по курсам «Первые шаги в робототехнику», «Введение в Робототехнику, или 33 эксперимента с роботами»;
- способствовать созданию дидактического материала для организации исследовательской деятельности учащихся.

Введение

В нашей школе кружок «Первые шаги в робототехнику» открылся в 2012 году. Воспитанники этого кружка учились в 5-6 классах. На первых занятиях ребята активно начали собирать модели уже известных роботов, а также придумывали свои. Занятия носили больше исследовательский характер. Было интересно изучать не только движения базовых конструкций, но и освоение, и построение новых узлов и конструирование различных манипуляторов.

В такие моменты у учащихся развиваются различные направленности: кто-то хорошо конструирует, кто-то пишет программу. Создание атмосферы успешности на занятиях, закрепление чувства уверенности при управлении на первых занятиях робототехникой базовой тележкой сменяется действительно исследованием движения. После первых месяцев занятий ребята начали сталкиваться с проблемами неравномерного движения, неточного переноса или поворота роботами различных объектов. Проблемно-деятельностное обучение естественным образом стало появляться на занятиях.

В 7-8 классе, когда учащиеся на уроках физики начали изучать равномерное движение, программы движения и манипуляций созданных моделей роботов содержали меньше погрешностей, и в создании алгоритмов присутствовал больше формульный подход, чем стихийный по сравнению с младшими классами.

В 2014-2015 учебном году у нас открылся IT-класс, в котором одним из направлений было изучение курса «Мой первый робот или 33 эксперимента». Данный курс разработан Университетом Иннополис. Это ролевая игра, в которой каждый участник имеет свою «должность», и в соответствии с ней свои обязанности. В этой игре 20 различных модулей. Каждый модуль включает в себя видеоматериал, вопросы к обсуждению, теоретический материал, необходимый для усвоения модуля и практические задания (расчеты, наблюдения, исследования), которые ребята выполняют группами по четыре человека. В каждой группе есть руководитель, администратор, программист и человек, который следит за временем выполнения заданий. Кроме того, что роли внутри группы могут меняться, могут и меняться участники групп. Так каждый учащийся может стать и конструктором, и программистом, и руководителем.

Если в младших группах на занятиях необходимо постоянно стимулировать интерес к робототехнике, то в старших — ребята уже включают творчество и фантазию. При подготовке к олимпиадам, чемпионатам и соревнованиям им уже достаточно дать направление мысли или просто положение об олимпиадах и конкурсах.

Программно — методическое обеспечение исследовательской деятельности с учащимися среднего школьного возраста

Необходимость введения курса «Первые шаги в робототехнику» в дополнительное образование детей обуславливается требованиями современной жизни. Учащиеся должны осваивать не только роботов для достижения собственных целей, но и иметь представление об их разработке, конструировании и программировании.

Особенность изучаемого курса состоит в том, что учащиеся на занятиях учащиеся пишут программы не для виртуального исполнителя, а под конкретного робота. Причем данный робот имеет уникальную конструкцию, разработанную самими учениками, и собран для выполнения определенных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими школьными дисциплинами как математика, физика. Программа адресована для учащихся 5-6 классов, также частично может использоваться и при работе с учащимися старшего школьного возраста.

В результате прохождения программного материала учащийся должен **иметь представление** о видах роботов, их назначении, основных узлах, датчиках и манипуляторах, которыми оснащаются промышленные роботы. В результате изучения курса обучающийся должен знать основные понятия робототехники, этапы развития науки робототехники, основные концепции и пути ее развития, принципы построения моделей роботов; понимать принципы работы промышленных, бытовых, учебных конструкций роботов; уметь заполнять шаблоны проектирования, конструирования и программирования роботов, использовать теоретический материал при проектировании, конструировании и отладке собственных моделей роботов; решать стандартные задачи для роботов и проводить нестандартные эксперименты с манипуляциями робота для достижения поставленной задачи; владеть научной терминологией.

В соответствии с этим, целью курса дополнительного образования является обучение основам робототехники учащихся.

В ходе ее достижения решаются задачи:

1. Формировать систему фундаментальных знаний робототехники.
2. Формировать творческую личность ребенка через развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Совершенствовать навыки коллективного труда.
4. Прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление.
5. Достижение поставленной цели связано с участием в олимпиадах, чемпионатах, фестивалях по робототехнике.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

1. Введение в робототехнику (3 часа).
2. Проектирование и конструирование (5 часов).
3. Введение в среду программирования. Линейные алгоритмы (18 часов).
4. Алгоритмы с выбором действий (5 часов).
5. Циклические алгоритмы (11 часов).
6. Переменные (8 часов).
7. Подпрограммы (5 часов).
8. Расширенные блоки (3 часа).
9. Олимпиадные задачи (12 часов).

Содержание курса

Введение в робототехнику (3 часа)

Правила ТБ. История робототехники. Назначение роботов. Основные этапы создания робота: от проекта до реализации. Базовый конструктор Lego Mindstorm EV3. Знакомство с комплектующими конструктора.

Проектирование и конструирование (5 часов)

Основные узлы и механизмы. Крепление моторов и датчиков. Ультразвуковой датчик. Свойства ультразвукового датчика. Датчик света/цвета. Его назначение и свойства. Датчик касания. Крепление датчика.

Введение в среду программирования. Линейные алгоритмы (18 часов)

Знакомство с графическим языком программирования для Lego Mindstorm EV3. Основные блоки. Первая программа. Движение моторов вперед-назад с помощью блока «рулевое управление». Блоки действия. Рулевое управление. Промышленные роботы. Конструкции, свойства. Конструкции робота с рулевым управлением моторов. Создание собственного проекта. Блок «Независимое управление моторами». Движение моторов вперед-назад с помощью блока независимого управления. Конструкции робота с независимым управлением моторов. Создание собственного проекта. Блок «Большой мотор». Движение моторов вокруг колеса с помощью блока «Большой мотор». Конструкции робота с работой большого мотора. Создание собственного проекта. Блок «Средний мотор». Движение моторов по дуге с помощью блока «Средний мотор». Конструкции робота с работой большого мотора. Проект «Работа разных видов моторов».

Алгоритмы с выбором действий (5 часов)

Блоки-операторы. Блок переключение. Блоки датчиков. Датчик цвета/света/освещенности. Логические блоки. Воспроизведение звуков. Создание робота к поставленной задаче. Проект «Робот манипулятор».

Циклические алгоритмы (11 часов)

Блоки-операторы. Цикл. Свойства блока «Цикл». Прерывание цикла. Организация движения. Датчик касания. Свойства и назначение робота в цикле. Датчик касания. Промышленные роботы. Датчик цвета/света/освещенности. Ультразвуковой датчик. Свойства. Определение расстояния до препятствия. Движение робота по линии с объездом препятствий. Соревнование роботов.

Переменные (8 часов)

Типы переменных. Назначение переменных. Переменные в переключателях. Переменные в цикле. Калибровка движения робота. Движение робота вдоль стены. Соревнование роботов.

Подпрограммы (5 часов)

Создание блока «Мой блок». Движение роботов с блоками «Мой блок». Создание манипулятора. Перенос объектов.

Расширенные блоки (3 часа)

Расширенные блоки. Их свойства и назначение.

Олимпиадные задачи (12 часов)

Использование датчика «гироскоп». Движение по лабиринту с помощью датчиков касания. Движение по лабиринту с использованием ультразвуковых датчиков. Движение по лабиринту с помощью датчиков света/цвета/освещенности. Создание робота для борьбы в интеллектуальном сумо. Создание робота для состязания «Кегельринг». Соревнование.

Программа предусматривает проведение занятий-экскурсий, демонстраций, бесед, занятий самостоятельного поиска решений, лабораторных практикумов, занятий взаимообучения, семинаров-бесед, видеолекций, практических занятий, экспериментов, соревнований. При изучении курса «Первые шаги в робототехнику» для учащихся предусмотрены большие возможности для самостоятельной работы в виде проектирования, конструирования, программирования и отладки программ для роботов с четко поставленными задачами, так создания конструкций свободного моделирования. Промежуточными итогами являются соревнования среди обучающихся, так и соревнования на муниципальном, республиканском, российском уровнях.

Курс рассчитан на 70 часов лекционно-практических занятий в 5-6 классах.

Курс основан на использовании комплектов Lego Mindstorms NXT 2.0, EV3 и визуальной среды программирования для обучения робототехнике LEGO MINDSTORMS Education NXT, EV3.

Программно — методическое обеспечение исследовательской деятельности с учащимися старшего школьного возраста

Существует множество важных проблем, на которые мало обращают внимание, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Инженерному, конструкторскому, алгоритмическому мышлению нельзя научить только в институте. Точность и алгоритмичность мышления развивается на уроках в школе, в том числе на математике, информатике. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Курс «Мой первый робот или 33 эксперимента» рассчитан на занятия со старшеклассниками. Основан он на курсе «Робототехника», разработанного специалистами Университета Иннополис. Воспитанники на протяжении всего обучения становятся младшими научными сотрудниками, которые изучают атмосферу далеких планет и разрабатывают роботов для выполнения конкретных задач по терраформированию планеты, насаждению ее растениями, развитию на ней бактерий, примитивной жизни и т.д. Курс рассчитан на 70 часов.

Содержание курса «Мой первый робот или 33 эксперимента»

Модуль 0. Введение в программирование на языке RobotC

Модуль 1. Описание проекта: исследования в области позднего терраформирования и связи терраформирования и сельского хозяйства.

Обращение к инженерам STEM центров Университета Иннополис.

Связь терраформирования и сельского хозяйства.

Описание проекта: исследования в области позднего терраформирования.

Диаграмма Венна.

Видеоролики Запасная планета.

Сельскохозяйственные проекты центра NREC.

Погрузка-разгрузка контейнеров.

Население города Марсополис.

Модуль 2. Оценка навыков и знаний.

Введение в программирование на языке ROBOTC.

Модуль 3. Работа в команде.

Формирование команды.
Естественный отбор.

Модуль 4. Процесс разработки: математические метод...

Связь с реальным миром: сельскохозяйственные роботы.
Инженеры и процесс разработки.
Задача для учащихся: математические методы при проектировании.

Модуль 5. Знакомство с языком программирования RobotC.

Связь с реальным миром: возможности языка ROBOTC.
Основы языка ROBOTC.
Подготовка робота и ROBOTC.
Задание для учащихся: сравнение примеров программ на RobotC.

Модуль 6. Исследование движения робота, часть 1.

Базовые элементы движения робота.
Синтаксические конструкции для движения робота вперед.
Задание для учащихся: лабораторная работа по движению робота вперед.

Модуль 7. Исследование движения робота, часть 2.

Движение кресла-коляски.
Программирование базовых движений робота.
Задание для учащихся: повороты.

Модуль 8. Инспектирование поверхности планеты.

Сельскохозяйственное производство.
Псевдокод и блок-схемы.
Задание для учащихся: Инспектирование поверхности планеты.

Модуль 9. Инспектирование поверхности планеты. Точные перемещения.

Связь с реальным миром: как работают скутеры Segway.
Принципы ПИД-регулирования.
Задание для учащихся: Инспектирование поверхности планеты. Продолжение.

Модуль 10. Маневрирование при движении.

Роботы-косильщики.
Использование переменных и математических формул в ROBOTC.
Движение по кругу.
Задание для учащихся: Маневрирование при сборе спор.

Модуль 11. Формирование зеленого покрова.

Связь с реальным миром: точные перемещения робота.
Функции: введение.
Датчики оборотов: введение.
Поворот с использованием датчиков оборотов.
Задание для учащихся: формирование зеленого покрова.

Модуль 12. Перемещение груза.

Протез руки.
Изменение конструкции робота.
Изучение механизма захвата.
Задание для учащихся: Перемещение груза.

Модуль 13. Поиск важных ресурсов.

Программирование и тестирование робота, предназначенного для поиска, забытого на опытном участке бака с хлореллой.

Цикл с параметром.

Цикл While.

Модуль 14. Оценка успешности всходов.

Ультразвук в медицине и профессии, связанные с диагностической визуализацией.

Введение в ультразвуковые датчики.

Конструкция if-else.

Задание для учащихся: Оценка успешности всходов.

Модуль 15. Взаимодействие робота с человеком.

Взаимодействие робота с человеком. Дисплей NXT.

Световые индикаторы в ROBOTC.

Задание для учащихся: Поиск пропавшего робота.

Модуль 16. Контроль температуры в теплице.

Температура в теплице.

Датчик температуры.

Сложные логические выражения.

Задание для учащихся: Уведомление о состоянии теплицы.

Модуль 17. Развозка корма для коров.

Светочувствительные датчики в сельскохозяйственной робототехнике.

Светочувствительный датчик.

Движение по линии в ROBOTC.

Задание для учащихся: Развозка корма для коров.

Модуль 18. Защита урожая.

Практическое применение: роботы в поисково-спасательных операциях.

Задание для учащихся: Защита урожая.

Модуль 19. Исследование новой фермы.

Картографирование.

Задание для студентов: Исследование новой фермы.

Модуль 20. Ваше задание.

Курсовой проект — Заключительное задание.

Программа предусматривает проведение занятий-экскурсий, демонстраций, бесед, занятий самостоятельного поиска решений, лабораторных практикумов, занятий взаимообучения, семинаров-бесед, видеолекций, практических занятий, экспериментов, соревнований. При изучении курса «Первые шаги в робототехнику» для учащихся предусмотрены большие возможности для самостоятельной работы в виде проектирования, конструирования, программирования и отладки программ для роботов с четко поставленными задачами, так создания конструкций свободного моделирования.

Требования к знаниям, умениям, навыкам

Учащиеся должны знать:

- основные понятия робототехники;
- этапы развития науки робототехники;
- основные концепции и пути развития робототехники;
- принципы построения моделей роботов;
- принципы работы промышленных, бытовых, учебных конструкций роботов.

Умения:

- заполнять шаблоны проектирования, конструирования и программирования роботов;
- использовать теоретический материал при проектировании, конструировании и отладке собственных моделей роботов;
- решать стандартные задачи для роботов и проводить нестандартные эксперименты с манипуляциями робота для достижения поставленной задачи;
- владеть научной терминологией.

Навыки:

- уметь работать в команде;
- уметь управлять процессом проектирования, сборки и отладки роботов;
- уметь создавать базовые конструкции робота;
- уметь разрабатывать алгоритм движения робота;
- уметь писать псевдокод для выполнения поставленной задачи;
- уметь писать программный код и осуществлять его отладку.

Научно-методическое обеспечение курса дополнительного образования

1. <http://srv.innopolis.edu.ru:8080> — научно-методическое сопровождение курса «робототехника» для it-классов от Университета Иннополис (видеоролики, раздаточный материал, оценочные листы, инженерный журнал).
2. http://www.prorobot.ru/nauka/robototehnika_v_shkole.php — Программа школьного курса «Первые шаги в робототехнику».
3. Видеоролики промышленных роботов.
4. Инструкции по сборке роботов Building Instructions RileyRover Base Design and Attachments, Classroom Activities for the Busy Teacher: EV3 — www.damienkee.com.
5. С.А Филиппов, Робототехника для детей и родителей, Издательство «Наука», 2011 год.

Уровень готовности к проведению курса дополнительного образования

Данные программы разработаны и адаптированы для обучения учащихся среднего и старшего школьного звена.

Учащиеся по этой программе результативно выступали в городских, республиканских чемпионатах по робототехнике. Наши достижения представлены в приложении 1.

Для проведения занятий имеются:

- 6 комплектов роботов Лего модели NXT 2.0, а так же 14 комплектов роботов Лего модели EV3;
- ресурсные комплекты для роботов Лего моделей NXT 2.0, EV3;
- класс для проведения занятий;
- кабинет для проведения испытаний;
- поля для испытаний движения роботов.

Заключение

Главный метод, который используется при изучении робототехники это метод проектов — организация образовательных ситуаций, в которых учащиеся ставят и решают собственные задачи, и выстраивают собственную технологию сопровождения самостоятельной деятельности.

Вне зависимости от того, какой профессиональный путь изберет сегодняшний школьник в будущем, его работа так или иначе будет связана с использованием новейших технологий. Современное первоклассное образование тесно связано с применением информационных разработок и робототехники, востребованных для решения задач широкого профиля. Такое взаимодействие обеспечивает условия для организации инновационной деятельности, развития научно-технического потенциала, стимуляции социальной активности как в отдельном общеобразовательном учреждении, так и в масштабах государства.

Список литературы

1. <http://srv.innopolis.edu.ru:8080> — научно-методическое сопровождение курса «Робототехника» для it-классов от Университета Иннополис (видеоролики, раздаточный материал, оценочные листы, инженерный журнал).
2. <http://www.debotaniki.ru/2013/02/robototehnika-i-informatsionnyie-tehnologii-v-obrazovanii-ochevidno-i-neveroyatno/>.
3. http://www.prorobot.ru/nauka/robototehnika_v_shkole.php — Программа школьного курса «Первые шаги в робототехнику».
4. Авторская программа «Первые шаги в робототехнику».
5. Видеоролики промышленных роботов.
6. Инструкции по сборке роботов Building Instructions RileyRover Base Design and Attachments, Classroom Activities for the Busy Teacher: EV3 — www.damienkee.com.
7. Программа курса «Мой первый робот или 33 эксперимента».
8. Программа элективного курса «Робототехника» для IT-классов от Университета Иннополис.
9. С.А Филиппов, Робототехника для детей и родителей, Издательство «Наука», 2011 год.

Вид деятельности (кружки, секции, мероприятия)	Тема, название	Уровень (образовательное учреждение, район, город, зональный, республиканский, федеральный, международный уровень)	Результаты (если есть)
Соревнование	Открытое городское соревнование по робототехнике	Муниципальный	1 место
Фестиваль	Робототехнический фестиваль	Республиканский	2 место
Чемпионат	I Открытый чемпионат по робототехнике	Республиканский	3 место
Чемпионат	II Открытый чемпионат по робототехнике	Республиканский	1 место
Конкурс	XVIII конкурс «Юный программист»	Республиканский	участие
Соревнование	Открытое городское соревнование по робототехнике	Муниципальный	3 место, 2 место
Соревнование	Соревнование муниципальных образований закамского региона по ВРО-2015	Зональный	участие
Олимпиада	WRO (всероссийская робототехническая олимпиада)	Республиканский	участие

Инструментарий учебного процесса инженерно-технической направленности

Жилин Сергей Анатольевич, педагог доп. образования Центр детского технического творчества

На базе центра детского технического творчества г. Бугульмы организован объединение технического моделирования. Его деятельность связана с созданием электронных устройств. Обучающиеся проходят все этапы проектирования от идеи до воплощения в виде готового изделия. В современных условиях инженерное творчество требует знаний и навыков использования программных продуктов различных направленностей для создания технической документации, чертежей, конструкторской документации, создание программ для контроллеров, интерфейсных программ для управления устройствами с компьютера, а так же проектирования печатных плат и т.д.

При выборе программных сред к ним были предъявлены определенные требования.

Первым условием является минимальные требования к ПК. Поскольку современные компьютеры имеют достаточно высокие вычислительные мощности, то большинство программ устойчиво работало на имеющихся компьютерах.

Простота в использовании больше связана с выбором языков программирования. Были выбраны языки высокого уровня. О них будет упомянуто ниже.

Распространенность. Здесь учитывался личный опыт работы инженером и общение с инженерами различных предприятий и радиолюбителями. Программы не должны были быть уникальными, должны иметь поддержку в русскоязычном сегменте интернета и применяться как российскими электронщиками, так и российскими предприятиями как минимум локализованными в Татарстане.

И последнее требование — цена. В идеале программы должны иметь бесплатную лицензию.

За почти два года существования объединения удалось собрать необходимый софт.

Еще одним моментом в деятельности объединения стало создание базы знаний и средств коммуникации. Это необходимо по нескольким причинам.

Во-первых, обучающийся должен иметь возможность задать вопрос не только во время кружка, но когда такие вопросы возникают.

Во-вторых, необходимо предоставлять информацию о деятельности объединения, статьи с разнесениями, ссылками на интересные сайты и т.п.

В-третьих, необходимо предоставить обучающимся площадку, где они смогут печатать статьи о своих изделиях. Это будет полезно для развития речи, умения формулировать свои мысли.

В-четвертых, необходимо иметь возможность хранения большого объема информации и его доступа через интернет. Это относится к программам, собственным проектам, различной литературе, справочникам.

Рассмотрим подробно имеющийся софт, подходящий для организации занятий.

Начнем с программ для конструкторской части. Выбор пал на два наиболее распространенных программных продукта — это AutoCAD фирмы Autodesk и Компас фирмы Аскон. Работа в программах предполагается в 2D, в частности черчение структурных и функциональных схем, схем электрических принципиальных, эскизов корпусов, алгоритмов. Оба продукта распространены в России достаточно широко, имеют бесплатные lite-версии. Однако Компас опирается на Российские ГОСТы в оформлении и имеет русский интерфейс, что помогает быстрее осваивать. Дополнительно сказывается и субъективный фактор — личный опыт работы в «Компасе».

В качестве базового контроллера выбраны контроллеры фирмы Atmel. Для контроллеров этой фирмы имеются ряд программных сред, таких как:

- AVRStudio — бесплатная среда разработки фирмы Atmel;
- IARAVR — коммерческая среда разработки;
- Bascom-AVR и CodevisionAVR — коммерческие продукты с ограниченной бесплатной версией. Ограничение касаются размеров программного кода 4 кБ, что вполне хватает для учебного процесса.

Bascom — AVR основана на Basic — подобном языке программирования. CodeVision использует язык Си. В состав Codevision входит генератор начального кода и дополнительные библиотеки, позволяющие легче осваивать программирование.

На нынешний момент используется связка Codevision как среда разработки и AVR-Studio в качестве имитатора работы контроллера.

После отладки программы необходимо ее записать в контроллер. Для упрощения этого процесса применяется бесплатный автозагрузчик Chip45but2 GUI.

Его особенности в наличие готовых прошивок для различных Atmel-контроллеров, удобная графическая оболочка для работы с загрузчиком, что позволяет единожды использовать программатор. Данные передаются через COM порт или переходник USB-COM. Стоимость такого переходника достаточно низка и возможно изготовление на базе кружка.

Применение автозагрузчика позволяет избежать неправильного программирования, что может привести контроллер в неработоспособное состояние.

Новшеством этого года в кружке является пробный проект обучения программированию для создания интерфейсных программ управления контроллерами. Использование компьютера как базового компонента позволит объединять несколько проектов в один, расширяя функциональность изделия и вовлечение в единый проект большое количество обучающихся.

Для реализации этого были выбраны язык программирования Pascal и в качестве среды разработки Delphi и Lazarus. На Delphi написано множество программ, имеются свободно распространяемые видео уроки и различные тематические сайты. Однако сама среда является платной, при чем стоимость превышает 50 тысяч рублей. Поэтому мной будет использована Lazarus, имеющая схожей с Delphi интерфейс, использующая язык программирования FreePascal. Недостатком среды является большой объем исполняющего файла программы. Но для современных компьютеров и с теми задачами, которые мы перед собой ставим, это является несущественным.

Для проектирования печатных плат существуют множество программных продуктов, многие из которых имеют бесплатные лицензии или бесплатные с ограничениями: Sprint-Layout, Eagle, DipTrace, ExpressPCB, FreePCB, Kicad, DesignSpark PCB, SoloPCB Design, PCB123, Pad2Pad и другие. По стечению обстоятельств распространенными в России являются программы Sprint-Layout с бесплатной лицензией, DipTrace с ограниченной бесплатной лицензией и AltiumDisinger, являющийся продолжением развития P-Cad, с платной лицензией от 49 долларов в месяц. Поэтому была выбрана программа Sprint-Layout. В качестве редактора для черчения схем электрических принципиальных часто радиолюбителями используется программа sPlan.

Другая составляющая обучения является коммуникация. Для объединения обучающихся в группу, а также объединения материала и создания площадки для публикации статей разрабатывается сайт на базе движка InstantCMS. Данный движок позволяет создавать социальные сети, регламентировать права доступа, создавать различные группы внутри соцсети и является бесплатным.

Для организации почтового сервера были использованы инструменты mail.ru-бизнес. Почтовый сервер на 5000 адресов, дополнительный объем облачного пространства на 250 Гб, корпоративный календарь, а также возможность общения через майл-агент с автоматическим добавлением новых адресов почтового сервера. Дополнительно можно организовывать корпоративное создание и редактирование документов, таблиц, презентаций. Данный инструмент является более чем достаточным для организации хранилища информации и средств коммуникации.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящий момент существует инструментарий для организации обучения инженерно-технической направленности с легально бесплатными лицензиями.

Развитие IT-компетенций в дополнительном образовании в условиях реализации ФГОС

Илларионова Марина Ивановна, МБОУ «ЗСОШ №6»

Для развития IT-компетенций у обучающихся в нашей школе используется кружок технического направления «Лего-роботы» с образовательным конструктором. Кружок проводится 2 раза в неделю. Заниматься ходят с удовольствием не только мальчики, но и девочки, у которых получается ничуть не хуже.

Цель деятельности кружка: саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность. развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Задачи:

1. Ознакомление с основными принципами механики.
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности.
3. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий.
4. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических — текст, рисунок, схема. информационно-коммуникативных).
5. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.
6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества).
8. Развитие индивидуальных способностей ребенка.
9. Развитие речи детей.
10. Повышение интереса к учебным предметам.

Общая характеристика программы:

В основе программы «Лего-роботы» лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, обучающиеся не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика — понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир — изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Родной язык — развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство — использование художественных средств, моделирование с учётом художественных правил.

Виды деятельности обучающихся:

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу и программированию предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности. Этому развитию способствуют оснащение умение работать на персональном компьютере или на ноутбуках, которыми оснащена начальная школа (мобильный класс)

Занятия проводятся с постоянным составом детей в командах по 2-3 человека, которые принимаются в объединение на основе собственного желания.

Литература для педагога и слушателей:

- Руководство пользователя конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3.
- Справочная система программного обеспечения для учителя системы программирования Lego Education Mindstorms EV3.
- Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе. Методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.
- Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 280 с.
- Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2011. — 264 с.
- Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

Интернет-ресурсы:

- Международные соревнования роботов World Robot Olympiad (WRO) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wroboto.ru/competition/wro>.
- Программы «Робототехника»: Инженерные кадры России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.robosport.ru>.
- Как сделать робота: схемы, микроконтроллеры, программирование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep>.
- Сайт компании «Образовательные решения ЛЕГО» [Сайт]. Режим доступа: <http://education.lego.com/ru-ru>.
- <http://russos.livejournal.com/817254.html>
- Каталог сайтов по робототехнике — полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.

Материально-техническое обеспечение:

Компоненты базового набора LEGO MINDSTORMS Education EV3:

- Микрокомпьютер EV3.
- Аккумулятор EV3.
- Два больших серво мотора.
- Средний серво мотор.
- Ультразвуковой датчик.
- Датчик цвета.
- Гироскопический датчик.
- Два датчика касания.
- Сборочные элементы LEGO Technic (541 деталь).
- Два пластиковых лотка — органайзера для хранения и сортировки деталей.

Игрофикация в образовательном процессе на примере онлайн платформы «Classcraft»

Ишимбаев Айрат Наилевич, методист по программированию Университета Иннополис

Современные ученики растут в самой агрессивной информационной среде за всю историю человечества. Их окружает море информации, их внимание постоянно привлекается множеством информационных платформ: компьютерами, смартфонами, рекламными щитами, сотнями телевизионных каналов. Педагогам приходится конкурировать за внимание ребенка с гиганской индустрией развлечения. Впервые очередь это проявляется в проблемах мотивации и дисциплины.

Одним из возможных решений в данной ситуации является — игрофикация.

Игрофикация (геймификация от англ. gamification, геймизация) — применение подходов, характерных для компьютерных игр в программных инструментах для неигровых процессов с целью привлечения пользователей и потребителей, повышения их вовлеченности в решение прикладных задач, использование продуктов, услуг.

Classcraft — бесплатная образовательная ролевая онлайн-игра, в которую учитель и ученики играют на уроке. Используя принципы современных игр, она дает ученикам возможность повышать свой уровень, работать в команде и получать способности, взаимодействующие с реальным миром. Будучи игровым фоном для учебной программы, Classcraft полностью преобразует уроки на весь учебный год.

Игра в классе

Из часа, отведенного на учебу, настройка игры занимает не больше пяти минут. Платформа имеет веб-, android- и iOS-версии и понятен как ученикам, так и учителям. Учитель ведет урок в обычном режиме, игра же, запущенная на фоне, управляет сбором очков и распределением способностей. В Classcraft можно играть на одном компьютере с подключенным проектором или же на планшетах или ноутбуках учеников. Способности и последствия каждый учитель может настраивать по своему усмотрению. Перед началом игры каждый ученик должен выбрать персонажа из трех представленных классов: Целителя, Мага или Воина. Каждый из классов обладает своими уникальными свойствами и способностями, разработанными для разных типов учеников. Классы могут меняться по мере развития игры, и даже обзаводиться питомцами.

В Classcraft играют командами по пять или шесть учеников на протяжении всего учебного года. Такой подход поощряет менее общительных учеников взаимодействовать с другими учениками для победы. От совместных действий выгоду получает вся команда, и все участники учатся принимать во внимание нужды других игроков прежде, чем действовать самим.

Выдачу заданий и учебных пособий можно организовать с помощью интерактивных форумов. Ученикам можно начислять очки прямо на форумах, когда они отвечают на вопросы и помогают друг другу. Интегрированная аналитика успеваемости позволит родителям получать полную информацию об успехах своего ребенка.

Любой исследователь или педагог скажет, что ученики лучше учатся, если у них есть мотивация. Недавние исследования объясняют, почему игры вызывают столь сильное привыкание — игры удовлетворяют три базовых потребности человека: необходимость в автономии (возможность принимать решения), необходимость в компетенции (преодоление испытаний) и необходимость в социализации (что добавляет игре осознанную ценность). Исследования в сфере образования показали, что необходимо учитывать три эти потребности при разработке учебной программы. А значит, игры могут творить чудеса с мотивацией учеников.

Именно это и делает Classcraft столь инновационным. Вместо простой выдачи очков за успехи Classcraft дает ученикам возможность контролировать их учебный процесс. Он помогает улучшить отношения между учениками, поощряя командную работу и сотрудничество, а не противостояние. Он всеобъемлюще воздействует на все аспекты ученической жизни. Все эти качества позволяют создать приключение, которое делает учебный процесс более осмысленным, а детей — вовлеченными.

Инструментарий педагога для развития IT-компетенций на уроках музыкально-теоретических дисциплин в условиях детской школы искусств.

Карabanова Анна Аркадьевна, Игнатъева Э.Х., преподаватель МБУ ДОД «Детская школа искусств № 15 Ново-Савиновского района»

В современной педагогике особое внимание уделяется гармоничному развитию личности ребенка и сохранению его физического, психического и нравственного здоровья. На решение данной проблемы направлены инновационные педагогические технологии, активно внедряемые в систему общего и дополнительного образования.

Важная роль в формировании личности человека всегда принадлежала музыкально-эстетическому воспитанию. Именно детские школы искусств предоставляют благоприятные условия для разностороннего развития ребенка, оказывают помощь в реализации его потенциальных возможностей и потребностей, развивают его творческую и познавательную активность, делают процесс детского возрастного развития более гармоничным и укрепляют индивидуальность ребенка. «Только искусство, дополняя науки естественные, придает целостность восприятия мира современному человеку», подчеркивал выдающийся ученый-физик Е.Л.Фейнберг.

К сожалению, слишком часто у детей пропадает первоначальное желание музицировать, возникает противоречие между традиционными методами обучения и интересами современного школьника. Поэтому преподаватели — музыканты активно внедряют инновационные формы обучения, которые не «отнимут детство» у маленьких музыкантов, превратят занятия в сказку, помогут выработать уверенность в себе и в своих силах, сохранив душевное равновесие и эмоциональный настрой.

Применение информационных технологий преподавателями нашей школы открыло новые пути к повышению интереса к занятиям. Процесс обучения стал более увлекательным, информативным, творчески активным и комфортным в отношениях учителя и ученика.

Использование компьютера и материалов мультимедийных образовательных ресурсов — электронных библиотек, энциклопедий, нотных архивов, каталогов, обучающих программ, электронных пособий требуют от человека знаний и умений в этой области. Поэтому педагогу в настоящее время необходимо научиться пользоваться компьютерной техникой, владеть информационными технологиями, применяя их для совершенствования учебного процесса. В условиях тесного сотрудничества и взаимопомощи мы приобретаем программы, аудио и видеоматериалы, изучаем их возможности, определяем области применения, помогаем друг другу в освоении особенностей работы в каждой программе.

Предлагаем вашему вниманию характеристику наиболее интересных и удобных в работе, апробированных на практике, обучающих и развивающих компьютерных игр, программ и видеоматериалов, которые мы применяем на занятиях музыкально-теоретического цикла в детской школе искусств. Многие из них мы используем параллельно на уроках сольфеджио, слушания музыки и музыкальной литературы, подчеркивая взаимосвязь предметов и расширяя сферу применения знаний учащихся.

1. Современным направлением музыкального развития детей стали интерактивные игры. С их помощью знания подаются в форме игры, весело, просто, легко воспринимаются и запоминаются. Компьютерная образовательная игра «Матроскин учит музыку», созданная на основе популярного мультфильма, поможет познакомиться с музыкальной грамотой и закрепить знания в игровой форме. С помощью этой игры можно изучать новый теоретический материал и провести тестирование в виде соревнования команд, позволяющее выявить уровень усвоения знаний в комфортной для ребенка обстановке. К сожалению, при всех ее положительных качествах (занимательность, яркость, русский язык)

в программе допущены ошибки, поэтому необходимо присутствие педагога, который может скорректировать неточности и превратить их исправление в игру «Найди ошибки персонажей мультфильма». Вот еще несколько замечательных пособий для развития и обучения детей, которые мы используем в работе: «Мурзилка. Затерянная мелодия», «Скоро в школу. Развиваем музыкальные способности», «Угадай мелодию», «Играем с музыкой П.И. Чайковского Щелкунчик», «Играем с музыкой Моцарта. Волшебная флейта», «Алиса и Времена года», практический курс «Учимся понимать музыку» из серии «Школа развития личности» от компании «Кирилл и Мефодий» (мультимедиа-пособие включает в себя практические занятия, интерактивные тренажеры, медиаиллюстрации и тестовые задания).

2. Eclipse Crossword — программа для полуавтоматического составления кроссвордов и головоломок. Работать в программе могут как преподаватель, так и учащиеся: составить кроссворд к уроку для закрепления пройденных тем, терминов и понятий или подготовить вопросы к кроссворду по материалам учебника. Программу можно использовать для проверки знаний на всех предметах в форме соревнования групп, классов, отдельных учащихся, а впоследствии — для проведения олимпиад. **Данный метод имеет ряд положительных моментов:**
 - активизирует мышление учащихся, так как требует не только знания материала, но и умение грамотно формулировать и излагать свои мысли;
 - помогает заострить внимание на важных моментах текста, требуя более осмысленного изучения темы;
 - позволяет проверить знания класса в игровой форме;
 - привлекает учащихся к сотворчеству, вырабатывает умение работать в команде для достижения поставленной цели.
3. Увлекательная, простая и удобная в применении компьютерная обучающая программа «Энциклопедия музыкальных инструментов» используется на уроках музыкальной литературы с разными возрастными группами и отделениями, включая эстрадное отделение школы. В программу включены аудио-лекции, «музыкальная шкатулка» с аудио примерами, демонстрирующими роль инструментов в оркестрах и особенности их звучания в различных стилях и составах. **Она позволяет:**
 - изучить историю возникновения, эволюцию инструментов;
 - изучить строение и тембровое звучание, приемы звукоизвлечения, диапазон;
 - познакомиться с различными видами оркестров;
 - проследить развитие симфонического оркестра в хронологической последовательности;
 - услышать звучание каждого инструмента в различных стилях, включая джаз, рок, блюз и др.;
 - развить тембровый слух;
 - ознакомиться с самыми редкими, оригинальными инструментами народов мира, выбирая по желанию учащихся на географической карте.
4. В компьютерной многофункциональной игре «**Интервалы**» яркая анимация сочетается с простотой использования, поэтому она особо любима детьми. Игра может использоваться как на уроке, так и в процессе домашней работы и рассчитана на разные уровни подготовленности детей: с первого по выпускной класс, так как имеет четыре уровня сложности:
 - на начальном этапе она позволяет увидеть нотную запись и услышать звучание интервала;
 - далее — определить ступеневую и тоновую величину интервала, применяя знаки альтерации;
 - и самый сложный этап — слуховой анализ на скорость, который совершенству-

ет знания и умения учащихся в занимательной форме, а также дает возможность объективно оценить свои знания. В конце каждого уровня набранные баллы суммируются.

5. **«EarMaster»** — одна из лучших программ для развития музыкального слуха по предмету сольфеджио, в которую входят самые разнообразные виды упражнений — музыкальный, ритмический диктант, слуховой анализ интервалов, аккордов, гармонических цепочек, ладов народной музыки, т.д. Учащиеся может одновременно слышать элементы музыкальной ткани и видеть ее нотную запись, что дает в процессе обучения гармоничное сочетание визуального и слухового канала восприятия. Степень сложности заданий можно регулировать самостоятельно, выбирать скорость проигрывания. Немаловажна возможность увидеть правильный вариант ответа и проверить себя. Для эстрадных отделений ДШИ предназначен специальный «джазовый репетитор», кроме того есть возможность создавать собственные упражнения и экспериментировать с особыми параметрами настройки. Эту программу можно использовать как элемент урока (тестирование, «соревнование» между учащимися) или помощь в домашней подготовке.

6. **Компьютерные презентации с интерактивными тестами** вносят разнообразие в урок и эффектно представляют учебный материал благодаря своим особенностям — тезисности, информативности, наглядности и увлекательности. Презентации, учитывая психологические особенности внимания школьников, требующих наглядных методов обучения (наблюдение, демонстрацию и иллюстрацию) позволяют:
- за счет яркой, образной демонстрации предметно конкретизировать пространственные представления учащихся при изложении нового материала или повторении ранее изученного;
 - фрагментарным показом видеоматериалов концентрировать внимание школьника;
 - через эмоциональное воздействие пробудить интерес к изучаемому вопросу, развивать внимание, творческое воображение, наблюдательность, память и логическое мышление учащихся.

Презентации **могут использоваться в качестве элемента урока, уже включающего в себя аудио и видеоматериалы, таблицы, схемы.** В работе над презентациями мы используем интернет-ресурсы, создаем презентации сами, предлагаем в качестве домашнего задания, как вид исследовательской деятельности учащихся, что необходимо для воспитания навыков самостоятельной работы с информацией и творческого подхода в оформлении и подаче материала.

7. **«Музыкальная фантазия»** представляет собой новую форму зрелища, синтетический вид искусства, который соединяет классическую музыку, изобразительное искусство, мультипликацию, кино и литературу на высокопрофессиональном уровне. Это труд знаменитой студии Диснея, выдающегося оркестра под управлением дирижера Леопольда Стоковского и популярных актеров Голливуда. В «Фантазии» представлена музыка разных композиторов, стилей и эпох, включая Бетховена, Гершвина, Стравинского, Дебюсси. При засилье низкокачественных и безвкусных передач в средствах массовой информации эта работа поражает нас яркостью, искренностью, доступностью языка, прививает высоконравственные идеалы, формирует эстетический вкус, расширяет кругозор учащихся и готовит их к восприятию сложных жанров оперы, балета и симфонии.

С удовольствием дети смотрят замечательный, утонченный фильм-концерт на музыку Антонио Вивальди «Времена года Антуана» французских режиссеров Филиппа и Гордона Безья в исполнении оркестра «Кончерто Италияно», (дирижер — Ринальдо Алессандрини, в ролях — Пьер Ришар и Майлс Дилон) и фильм-фантазию с музыкой Камиля Сен-Санса «Карнавал животных» (в исполнении филармонического оркестра радио Франции под управлением дирижёра Мюнг-Вун Чунга).

«Музыкальные концерты» от компании HBO Classical Baby посредством прекрасной музыки и замечательной мультипликации знакомят детей младшего школьного возраста с основными видами искусства: классической и джазовой музыкой, танцем и изобразительным искусством в их непосредственной связи.

Видеотека школы достаточно широко представлена великолепными образцами советской мультипликации, созданными по мотивам классических музыкальных произведений и народных песен режиссерами Инессой Ковалевской и Иваном Ивановым — Ваном:

- «Песни огненных лет» (песни времен гражданской войны).
- «Русские напевы».
- «Кострома» (народные обрядовые песни).
- «Детский альбом».
- «Времена года» (П.И. Чайковский).
- «Камаринская» (М.И. Глинка).
- «Танцы кукол» (Д.Д. Шостакович).
- «Картинки с выставки» (М.П. Мусоргский).
- «Гномы и горный король» (Э. Григ) и др.

8. Силами преподавателей школы составлена видео и аудиотека, в которой собраны:

- документальные исследовательские фильмы о жизни и творчестве композиторов;
- экранизации лучших спектаклей опер и балетов ведущих театров мира;
- видеозаписи концертов выдающихся оркестров, которые дают возможность услышать тембры инструментов, но и увидеть работу дирижера и виртуозную игру музыкантов. (Кроме того эти записи позволяют использовать в учебном процессе в качестве образца поведения на сцене и работы в ансамбле.);
- видеозаписи репетиций и концертов с выступлениями учащихся позволяют не только проанализировать вместе с учащимися выступления и исправить недочеты, но и стимулировать концертную активность учащихся на примере выступлений концертных детей.

9. Учитывая интерес современных детей к компьютерным технологиям можно разнообразить урок музыкальными онлайн играми. Ознакомившись с обучающей игрой на занятии под руководством педагога, учащиеся смогут закрепить знания дома в увлекательной форме. Игра — одно из самых эффективных средств повышения мотивации и эффективности обучения. Современное поколение тесно связано с новейшими интернет-технологиями и использование онлайн флэш-игр вызовет особый интерес и поможет с легкостью освоить и закрепить новый материал. Множество онлайн-игр можно найти на сайте **«Детям о музыке»:**

- «Нотный стан и ноты».
- «Разноцветный ксилофон».
- «Сочиняем музыку».
- «Одинаковые звуки».
- «Музыкальный тренажер».
- «Нотный стан и клавиатура».
- «MusicMatch».

Основным минусом является англоязычность данных игр. Но они, несомненно, приносят большую пользу в развитии музыкальных способностей учащихся, повышении их интереса к музыкально-теоретическим предметам, способствуют лучшему усвоению учебного материала.

Другие онлайн игры:

- «Радуга из нот» развивает музыкальный слух и память.
- «Проверка слуха» развивает координацию и чувство ритма.
- «Пианист» несмотря на свое название, эта игра прекрасно подходит для занятий

на уроках сольфеджио и музыкальной грамоты, она очень хорошо развивает музыкальный слух, память, мышление и творческие способности учащихся разных возрастных групп.

Некоторые информационные технологии, программы трудно отнести к какому-либо одному предмету музыкально-теоретического цикла, т.к. они содержат в себе разнонаправленные разделы. К таким программам относится, например, «Музыкальный класс».

Программу «Музыкальный класс» целесообразно использовать как на предметах сольфеджио и музыкальной грамоты, так и на уроках слушания музыки и музыкальной литературы. В программе имеется раздел «Теория музыки», в котором пользователь самостоятельно выбирает урок, прослушивает его и выполняет упражнения для проверки усвоения знаний. Так же здесь подобраны и музыкальные игры, к примеру, «Крестики-нолики», «Музыкальные кубики». Сущность игр состоит в определении инструментов, ансамблей длительности нот. Такой раздел программы, как «История музыкальных инструментов» содержит информацию о группах музыкальных инструментов, их видах и истории создания. А гармонично дополняет этот раздел программы режим работы «Электронное пианино». Он дает возможность исполнить произведение на любом из предложенных 10 инструментов. Такое сочетание очень эффективно, так как наряду с теорией осуществляется и практика: пользователи не только теоретически изучают музыкальные инструменты, но и виртуально играют на них.

Так же программа «Музыкальный класс» оснащена **«Киберсинтезатором»**. Эта функция делает возможным создание собственного произведения в выбранном пользователем стиле. В общем, данная программа заслуживает хороших отзывов и рекомендаций.

10. **«Finale», «Music Time», «Sibelius»** — одни из самых распространенных нотных редакторов, которые можно использовать для обучения учащихся компьютерному набору нот. Эти программы позволяют записывать музыку, используя стандартную музыкальную нотацию, однако в поздних версиях возможно и добавление аудиодорожки. Записанные нотные тексты в данных программах можно прослушивать (при этом используются midi-инструменты), сохранять в файлы формата и делать распечатки партитур. Они позволяют также экспортировать музыкальные данные в midi-формат, записывать музыку в аудио-файлы и сохранять нотные данные как изображение.

Band-in-a-Box — программа для создания элементарных компьютерных аранжировок, развития навыков гармонизации;

Программу **Soundforge** можно использовать для:

- осуществления композиторских проектов учащихся и их записи;
- развития композиторских навыков в работе над собственными проектами;
- освоения методов современной аранжировки.

Таким образом мы видим, что роль информационных технологий в образовательном процессе значительна. В музыкальном образовании они улучшают формирование музыкально — исполнительских навыков, способны поднять подготовку специалистов на более высокий уровень и являются большой помощью в развитии продуктивно — творческих способностей учащихся. Компьютер в школе позволяет ввести в изучение тем музыкальные программы, которые позволяют не только слушать музыку в качественной записи, просматривать фрагменты произведений видеозаписей, но и дают доступ к большому объёму информации, связанной с миром искусства: живопись, музыка, литература, народные промыслы.

Заключение

Опыт применения информационных технологий на уроках музыкально-теоретического цикла в нашей школе подтверждает его эффективность и необходимость дальнейшего изучения возможностей данного направления. Использование информационных технологий способствуют решению многообразных учебных и воспитательных задач:

- активизирует познавательную деятельность учащихся;
- усиливает положительную мотивацию обучения;
- позволяет проводить занятия на высоком эстетическом и эмоциональном уровне, обеспечивая наглядность и привлечение большого количества дидактического материала;
- создает условия для дифференцированного обучения;
- расширяет возможности самостоятельной деятельности — самоконтроля, тренировки и самоподготовки;
- формирует навыки исследовательской деятельности;
- обеспечивает доступ к большому объему информации;
- способствует созданию комфортного морально-психологического климата в классе.

Применение информационных технологий влияет на рост профессиональной компетентности учителя: помогает педагогу в систематизации личных методических разработок, делает процесс преподавания увлекательным, значительно облегчают обмен опытом и ознакомление с наработками преподавателей России и зарубежных стран.

В целом, использование компьютера и интернет-ресурсов способствует решению главной задачи образования — повышению эффективности и качества обучения. Инноватика в образовании должна нести, прежде всего, **процесс выработки уверенности** маленького человека в себе, своих силах, уравновешивать и делать более гармоничным процесс самого детского возрастного развития и в результате этого укреплять человеческую индивидуальность ребенка.

Эволюция образовательной робототехники: от школы до ВУЗа

Колотов Александр Васильевич, ведущий методист по робототехнике Университет Иннополис

Сазонов Евгений Валерьевич, учитель школы при Университете Иннополис

Льюис Кэрролл в своем произведении сказал «Нужно бежать со всех ног, чтобы только оставаться на месте, а чтобы куда-то попасть, надо бежать как минимум вдвое быстрее!»

Технологи в современном мире развиваются очень быстро. Сегодня робототехнические устройства — не те угловатые, громоздкие ящики, что были 20 лет назад. Современный робот позволяет решать задачи, которые вчера еще не представлялись возможными для устройств такого класса.

Чтобы подготовиться к своей будущей профессиональной деятельности, современному школьнику нужно изучать технологии очень быстро. Иначе овладение ими может затянуться на долгие годы, а к тому времени они уже устареют.

Поэтому изучение технологий можно сравнить с подъемом на очень крутой холм.

Есть много путей подъема на такой холм: можно взобраться карабкаясь на него, то поднимаясь, а то откатываясь назад, а можно прорубить ступеньки в склоне и шагать уже по ним.

Кто должен позаботиться о таких ступеньках?

Именно наставник, преподаватель должен готовить твердую основу у школьника для каждого следующего шага, делающего школьника ближе к вершине « владению современными знаниями и технологиями, процессами и концепциями.

Импульс развития школьника — в развитии преподавателя.

Чтобы иметь возможность выбирать курс и формировать школьную образовательную программу по робототехнике, преподаватель должен сам хорошо разбираться в данной области. Но как ему достичь этого в динамично развивающейся технологичной действительности?

Один из вариантов — курсы повышения квалификации. Например курсы повышения квалификации для решения задач по робототехнике повышенной сложности, проводятся регулярно Университетом Иннополис. Но, даже несмотря на интенсивность курсов, из-за их редкости, овладение преподавателем всеми перспективными технологиями займет очень большой промежуток времени. Поэтому **другой вариант** — самостоятельное изучение всего того, что позволит школьнику обеспечить более легкий вход в высшее учебное заведение, а значит подпитать мотивацию учащегося, желание стать выскочасным, востребованным специалистом.

Преподавателю школы сложно ориентироваться в учебных программах вузов: как определить какие курсы фундаментальные-основополагающие, какие специальные-прикладные? К том же университетские курсы не подходят для обычного школьника — они слишком сложные и обширные, требуют наличие серьезного математического аппарата. Следовательно, чтобы обеспечить лучшую связку школа-вуз-предприятие, перед педагогами-робототехниками лежит задача определения ключевых курсов, изучающихся на робототехнических специальностях, а также задача по упрощению и фрагментации тем, которые проходятся в рамках этих курсов.

Давайте посмотрим на классические предметы, которые входят в программы для обучения будущих робототехников

Прикладная механика — это наука, посвящённая исследованиям устройств и принципов механизмов. Еще одной важной дисциплиной является Теория Автоматического Управления, которая изучает процессы автоматического управления объектами разной физической природы.

Основную же роль, конечно, играют направления, рассматриваемые в рамках основополагающего курса «Введение в робототехнику»:

Кинематика — раздел механики, изучающий математическое описание движения объектов без рассмотрения причин движения

В рамках курса изучаются и сенсоры — как средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки. Много времени посвящается алгоритмам компьютерного зрения, как способа робота взаимодействия с окружающим миром.

Отдельными главами стоят Локализация, планирование и навигация робототехнического устройства. Методы и концепции, изучающиеся в этих главах, отвечают на вопросы, как научить робота определять где он находится, как спланировать маршрут перемещения устройства, чтобы оно оказалось в заданной точке.

Начнем с наиболее наглядной прикладной механики.

Исходя из определения, в образовательную робототехнику можно включить изучение свойств зубчатых и ременных передач, применение пневматических и гидравлических механизмов, коромысел, храповых механизмов, дифференциала. В «школьной» робототехнике эти устройства активно применяются для создания, например, роботов-сумоистов, тележек для перемещения по труднопроходимой трассе.

Следующим курсом, изучающим концепции неразрывно связанными с робототехникой, является Теория Автоматического Управления.

В ТАУ — очень много разных подтем, и наиболее адаптируемой для образовательной робототехники является подтема ПИД регулятора. Использоваться может как пропорциональная составляющая, так и различные комбинации из пропорциональной, дифференциальной и интегральной составляющей. Движение по линии или вдоль стены, управление скоростью вращения мотора, точный поворот на определенный угол и удержание направления во время движения – все эти алгоритмы позволяют школьникам лучше изучить характеристики регуляторов и методы подбора их коэффициентов.

Кинематические модели изучаются в разделе Кинематика курса Введение в Робототехнику.

Приятно рассматривать прямую и обратные кинематические модели.

Прямая кинематическая модель — когда по заданным характеристикам таким как скорость актуаторов или угол поворота нужно определить как изменится положение устройства.

Обратная кинематическая модель используется в задачах определения скорости актуаторов или углов поворота необходимых для перемещения устройства в заданную точку.

В образовательной робототехнике изучение кинематических моделей начинается с проектирования, сборки и программирования манипулятора. На Всероссийской робототехнической Олимпиаде именно поэтому есть отдельное состязание по созданию манипулятора. Преподавателям-робототехникам важно специально остановиться на изучении данной темы!

Изучение сенсоров и их свойств, применимость для решения конкретных задач являются темами, которые уже широко освещаются на занятиях робототехникой в школе. Используя сенсоры можно решать задачи определения цвета, размера, направления движения, расстояния до предметов. Однако, знакомство с данными устройствами редко выходит за рамки изучения сенсоров, поставляющихся совместно с образовательными робототехническими конструкторами. Тем не менее, понимание принципов работы электронно-оптических датчиков, датчиков гироскопа, датчиков, использующих инфракрасное излучение или лазеры, позволит школьникам говорить со специалистами из индустрии на одном языке.

Устройства, использующие компьютерное зрение для своей работы, все чаще можно встретить в обыденной жизни. А современные программные библиотеки и датчики позволяют снизить порог вхождения для тех, кто только знакомится с этим направлением. Ставшая уже классической, библиотека OpenCV позволяет использовать алгоритмы компьютерного зрения в школьных проектах.

Локализация — определение роботом своего положения в пространстве относительно каких-то ключевых точек. Типичными задачами в образовательной робототехнике являются задача подсче-

та перекрестков из состязания «Траектория-пазл» и задача определения пройденного пути с учетом поворотов в состязании «Лабиринт: туда и обратно».

Подтемой, изучаемой в рамках алгоритмов Локализации, является тема планирования маршрута перемещения и навигации в зависимости от текущего положения робота. Примером такого планирования является, например, задача построения маршрута назад от финиша к старту в состязании «Лабиринт: туда и обратно». В задаче «Траектория-пазл» задача планирования лежит на программисте, но если чуть изменить состязание так, что робот не знает точку, в которую он будет помещаться в начале состязания, то оно превратится уже в полноценную задачу для изучения подходов автоматической локализации робота на поле и перемещения его в заданное место.

Требования предъявляемые современной индустрией определяют уровень компетенций, которыми должны владеть выпускники высших учебных заведений. Это, в свою очередь, определяет состав образовательных курсов и их содержание. В итоге, темы, изучаемые студентами для овладения их будущими профессиями, – обширные и сложные. И если преподаватель в школе или педагог дополнительного образования сможет поговорить на эти темы с будущим студентом еще в школе, то такое раннее знакомство позволит снизить дискомфорт от попытки объять необъятное и закрепить мотивацию школьника к изучению данных тем в будущем. Такое общение будет только тогда плодотворным, когда сам преподаватель будет хорошо в них разбираться и стремиться их изучить.

Мы поговорили о типовых темах, связанных с робототехническими специальностями. Вооружившись этими знаниями, вы сможете самостоятельно формировать курс, позволяющий подготовить будущих квалифицированных инженеров.

Рекомендованная литература:

1. «Introduction to Autonomous Mobile Robots», Roland Siegwart & Illah Reza Nourbakhsh & Davide Scaramuzza.
2. «Introduction to Robotics Mechanics and Control», John J. Craig.
3. Курс “Autonomous Mobile Robots” в Университете ETH Zurich: http://www.asl.ethz.ch/education/master/mobile_robotics.

Современная модель организации проектной деятельности: требования ФГОС

Корнишина Татьяна Викторовна, учитель информатики и ИКТ высшей квалификационной категории МБОУ «Гимназия №12 с татарским языком обучения имени Ф.Г. Аитовой» Московского района г. Казани

Небольшое вступление: все мы знаем, что в настоящее время в школе довольно остро стоит задача повышения эффективности образовательного процесса.

Каждый из нас хочет, чтобы его ученики хорошо учились, с интересом и желанием занимались. Родители учащихся, как правило, тоже в этом заинтересованы. Но, к сожалению, приходится констатировать: “желания нет, а мог бы прекрасно заниматься”, “учиться не хочет”. То есть у ученика нет интереса к учению, не сформировались потребности в знаниях.

Приведу древнюю мудрость: «можно привести коня к водопою, но заставить его напиться — нельзя». Да, можно усадить детей за парты, добиться идеальной дисциплины. Но, без внутренней мотивации, без пробуждения интереса — освоения знаний не произойдёт, это будет лишь видимость учебной деятельности. Поэтому перед школой стоит задача по формированию и развитию у ребёнка положительной мотивации к учебной деятельности с целью повышения эффективности учебного процесса.

Стратегия федерального стандарта общего образования (ФГОС ОО) предусматривает переход от знаниевой парадигмы к деятельностной, которая рассматривает образование как институт социализации, обеспечивающий вхождение подрастающего поколения в общество.

Принцип деятельности заключается в том, что формирование личности ученика и продвижение его в развитии осуществляется не тогда, когда он воспринимает знания в готовом виде, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие нового знания». Китайская мудрость гласит «Я слышу — я забываю, я вижу — я запоминаю, я делаю — я усваиваю».

Технология деятельностного метода предполагает умение извлекать знания посредством выполнения специальных условий, в которых учащиеся, опираясь на приобретенные знания, самостоятельно обнаруживают и осмысливают учебную проблему. Целью деятельностного подхода является воспитание личности ребенка как субъекта жизнедеятельности. Быть субъектом — быть хозяином своей деятельности: ставить цели, решать задачи, отвечать за результаты.

Для учителя принцип деятельностного подхода требует, прежде всего, понимания того, что обучение — это совместная деятельность (учителя и ученика) основанная на началах сотрудничества и взаимопонимания. Система «учитель-ученик» достигает своих эффективных показателей только тогда, когда наступает согласованность действий, совпадение целенаправленных действий учителя и ученика, что обеспечивается системой стимулирования познавательной активности в проектной и исследовательской деятельности.

Для включения ребёнка в активную познавательную коллективную деятельность необходимо:

- связывать изучаемый материал с повседневной жизнью и с интересами учащихся;
- привлекать для обсуждения прошлый опыт учащихся;
- оценивать достижения учащихся не только отметкой, но и содержательной характеристикой;
- планировать **УРОК** с использованием всего многообразия форм и методов учебной работы, и, прежде всего, всех видов самостоятельной работы, диалогических и проектно-исследовательских методов.

Вот на последнем остановимся подробнее.

Метод проектов появился в середине 19 века. В СССР метод проектов применялся в 20-е годы и определялся следующим образом: «Создание условий, при которых ребенок не мог бы не научиться». Современную теорию метода проекта очень хорошо обосновал Дэвид Барлекс, один из веду-

щих специалистов в области разработок образовательных программ по технологии и дизайну для общеобразовательных школ. Его программы активно используются в начальных и средних школах Англии. Кроме того, на протяжении многих лет он работает в ряде проектов по повышению квалификации учителей технологии и дизайна.

На основе систематизации материалов изученной литературы и источников, размещенных в интернете, можно выделить следующие основные положения.

1. Значимость метода проекта. Метод проектов предоставляет ученикам возможность приобрести опыт реальной технологической деятельности. То есть:

- Решение практических задач.
- Использование реальных технологических процессов.
- Междисциплинарность.

Работа над проектом развивает **навыки:**

- Навык применения и использования знаний и опыта в решении конкретных проблем.
- Способность к работе в коллективе.
- Навык как интуитивного, так и логического мышления.
- Самодисциплина и ответственность, поскольку успех или неудача проекта целиком зависят от самого ученика.
- Творческие способности и предприимчивость.
- Теоретическое мышление и изобретательность.

2. Сущность процесса обучения в ходе работы над проектом. Работа над проектом подразумевает привлечение следующих категорий интеллектуальной деятельности:

- Знание.
- Понимание.
- Навыки.
- Воззрения.
- Ценности.

Схема «задание → действие → способность» имеет 3 взаимозависимые характеристики:

1. **Ресурсы** знаний, навыков и опыта, которые потребуются привлечь в ходе работы над заданием.
2. **Способности** к последовательному принятию решений и их практическому воплощению.
3. **Уровень** восприятия и понимания, необходимый для вынесения сбалансированных оценок и суждений.

В начале проекта ученик имеет собственные ресурсы, способности и уровень восприятия — необходимо, чтобы в ходе работы над проектом они расширились. Часто понятие «проект» подменяется понятием «творческая работа». Творческая работа, как правило, результат уже полученных знаний.

Проект, предполагает прогресс у учащихся:

1. Применяет уже имеющиеся ресурсы, но завершение проекта должно потребовать привлечения новых ресурсов → **прогресс.**
2. Для оценки проекта ученику придется осознать свои ценностные ориентиры, и, вероятно, в какой-то мере их пересмотреть → **прогресс.**
3. Придется продемонстрировать уже имеющиеся способности, выявить скрытые таланты, а также, что очень желательно, приобрести новые → **прогресс.**

3. Подходы к работе над проектом. Пол Бертон определяет 2 подхода к работе над проектом:

1. TCP ("Teacher-direct problems", "Closed-End Projects", "Pupil Oriented Projects") — учитель — управление проблемой, завершённый проект, практическая значимость) учитель ставит проблему (тему), определяет сроки и результат (инструмент).
2. SDP ("Stimulus, Discussion, Problem") — Стимул, дискуссия, проблема) заключается в том, что предполагается появление некоего стимула у учеников обсудить и определить задачу проекта, которую потом каждый будет осуществлять на индивидуальной основе.

4. Способы задания проектов:

1. Задача проекта определяется учителем.
2. Задание на основе знаний.
3. Задание на основе события.
4. Задание на основе интересов.

Каждый из способов имеет свои достоинства и недостатки, рассмотрим их.

Задача проекта определяется учителем

Достоинство. Многие слабые ученики не в состоянии сами определить задачи проекта (они либо уклоняются от этого, либо предлагают заведомо невыполнимые для них задачи). Поэтому учитель берет на себя первый этап обсуждения задачи.

Недостатки. Возможна опасность в отсутствии мотивации.

Задание на основе знаний

Задание определяется учениками с точки зрения того, какие знания они собираются применить в процессе выполнения проекта.

Достоинство. Позволяет применять и углублять знания, полученные в рамках программы.

Недостатки. Задание может оказаться интересным с технической точки зрения, но не быть в достаточной степени привлекательным в других аспектах.

Задание на основе события

Проблема. Неожиданное или случайное событие может оказаться начальной точкой для формулирования проекта, но, требует быстрого отклика.

Выход. Запланированное событие, например экскурсия.

Варианты:

- Одна задача на класс, с возможностью индивидуальных решений.
- Возможность выбора из ряда задач.

Далее проведение ряда уроков для формулирования задачи.

Задание на основе интересов

Формулирование задачи связано с личными интересами учащихся (их хобби).

Достоинство. Высокая мотивация.

Недостатки.

1. Вероятность чрезмерного увлечения техническими вопросами.
2. Организационные проблемы для выполнения такого проекта в масштабах всего класса.

Выход: Предоставить нескольким ученикам возможность сформулировать проект на основе их хобби, в то время как остальные воспользуются какой-либо иной методикой.

5. Классификация проектов:

- По количеству задействованных предметов:
 - Монопредметный.
 - Межпредметный.

- С использованием ИКТ:
 - На ПК в классе.
 - В локальной сети.
 - Телекоммуникационный.
- По количеству:
 - Индивидуальные.
 - Групповые.
 - Межгрупповые (класс, параллель, школа).
 - Межшкольные (район, город).

6. Планирование групповой работы

Время одиночек прошло. Сейчас требуется умение работать в команде, группе. Поэтому в каждой группе должен быть свой директор проекта, секретарь и координатор. Организуя работу в группе необходимо дать ясные и четкие пояснения для всех участников группы.

Характеристики данного подхода:

1. Ясное описание задачи для каждого члена команды.
2. Нет четких инструкций, но обязательно пишется план работы.
3. Обговаривают возможности изменения плана.
4. Ученики должны представить результаты в форме, которая:
 - ясно очерчивает основные выводы;
 - позволяет в форме презентации ознакомить других с результатами работы.

Структурировать работу группы позволяет создание документов в письменной форме. Учитель выступает в качестве арбитра, предотвращая проявление индивидуалистских и «тоталитарных» проявлений.

Результат: разнообразие и последовательный прогресс.

Разнообразие — ученики принимают в различных проектах различные роли (желательно фиксировать это в письменном виде, чтобы было видно в какой работе, на каком этапе кто выполнял определенные обязанности).

Последовательный прогресс — учитель все больше и больше устраняется из сферы структурирования работы группы, и ученики уже могут сами распределять время, работу и обязанности.

Качества, необходимые для работы в коллективе:

1. Сотрудничество.

Наличие — помогает своим одноклассникам в выполнении их части проекта.

Отсутствие — отказывает в помощи, мотивируя это личной неприязнью.
2. Коммуникация

Наличие — может обсудить с другими членам коллектива дальнейшие планы по выполнению проекта.

Отсутствие — отказывается от обсуждения.
3. Лидерство.

Наличие — может убедить членов команды сначала сделать часть общей работы, а потом заняться.

Отсутствие — в группе не уделяется внимание распределению времени и задания
4. Симпатия и сопереживание.

Наличие — с пониманием относится к тому, что некоторые из членов группы не всегда могут справиться с заданием.

Отсутствие — агрессивно относится к виновникам неудач.
5. Надежность.

Наличие — приходит на урок хорошо подготовленным, выполняет все договоренности.

Отсутствие — опаздывает, забывает дома материалы и оборудование

7. Этапы проекта:

1. Изучение вторичных источников: книг, журналов и газет.
2. Исследование в форме проведения экспериментов и наблюдений.
3. Анализ как определения критериев, которым должно отвечать решение задачи.
4. Разработка идей, которые должны внести вклад в решение задачи.
5. Оптимизация идей для формулирования детальной проработки решения.
6. Планирование способов практического воплощения поставленной задачи.
7. Изготовление/производство/практическое воплощение.
8. Оценка результатов (защита).

8. Оценка проектов

Можно выделить 2 подхода:

1. Оценка результатов проекта.
2. Оценка процесса выполнения проекта.

Для младшей школы имеет смысл составить очень подробную анкету по оценке этапов выполнения проекта.

1. Она проще, чем та, что используется для экзаменов.
2. Учитель и ученики используют одни и те же критерии.
3. Ученики оценивают свою работу раньше учителя.
4. Расхождение во взглядах — основа для дискуссии.

Проблемы по оценке проекта:

1. Как оценивать тот факт, что в процессе работы ученики были вынуждены прибегнуть к помощи учителя?
Негатив — не стоит, чтобы из страха перед снижением оценки, ученики боялись попросить учителя о помощи.
Возможный выход — в реальной производственной деятельности люди часто прибегают к помощи друг друга.
2. Задача проекта не отвечает критериям оценочного листа.
Возможный выход — применить индивидуальный подход и оценить суть проекта, чтобы понять, почему некоторые стадии оказались незатронутыми.
3. Вне сферы оценки оказываются способности, личные качества, организационные навыки и этические ценности.
Вопрос: насколько явно сам проект нацелен на развитие этих характеристик?
Возможный выход: вместе с учениками попытаться оценить проект с этой точки зрения.
4. Работа с группой отчасти нивелирует оценку процесса работы над проектом, так как очень трудно выделить индивидуальный вклад каждого ученика. Существует еще масса проблем оценки работы над проектом, которые выявляются учителями в процессе их деятельности и ожидают своего решения.

9. Финансирование проекта

Не все проекты требуют большого финансирования. Но если проект связан с изготовлением макетов, приборов и т.д., то могут появиться проблемы. Массу материалов и оборудование ученикам приходится покупать на средства родителей. Не всегда родители идут на это → ученик вынужден отказаться от идеи проекта, которая его привлекала → разочарование, ссоры внутри семьи.

Выход:

1. Реально оценивать финансовые возможности ученика и его семьи, проконсультироваться с его родителями.
2. Найти поддержку у руководителей предприятия, которым может быть интересен проект ученика, это подходит для старших классов.
3. Попытаться найти поддержку у школьной администрации.

Организация проектной деятельности на уроках информатики и ИКТ

Традиционно урок информатики, как и по другим предметам, строится по принципу: есть темы учебника, которые нужно донести до учащихся. Учитель рассказывает и показывает, что можно делать в той или иной программе, ученики выполняют практические работы, не понимая где и как будут применять эти знания. ФГОС предлагает отойти от этой практики и организовывать обучение исходя из потребности. То есть изучать, а главное применять программный продукт по мере необходимости в процесс работы над проектом. Тему, которого можно сформулировать вместе с учащимися. Например, у нас есть школьная бизнес-компания. Требуется создать для нее рекламный ролик. Он может быть создан в разных редакторах. Выбор редактора за командами, на которые можно поделить класс. А для эффективной организации проектной деятельности нужно учесть все, о чем я говорила выше.

Заключение

Проектная деятельность имеет позитивный эффект не только для учеников, но и для преподавателей.

Необходимо фиксировать и бережно сохранять весь опыт и все новации, полученные в ходе проектной деятельности.

Большинство проблем решается благодаря сотрудничеству всех лиц, задействованных в проектной деятельности в школе.

Анализ, планирование и конструирование — важные составляющие работы над проектом, но, самым важным, остается учитель, который в ходе работы над проектом подводит учеников к познанию нового.

Литература:

1. Питт Дж. Разработка учебных стандартов — использование проектов в технологическом образовании Англии, 1999-2000/ В кн. «VI Международная конференция по проблемам технологического образования школьников «Технология 2000: Теория и практика преподавания технологии в школе» (Т-2000). Сб. тр. конф., г. Самара. АНО «ОРТ», 2000. Изд. 2-ое.
2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. и др. «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Издат. центр «Академия», 1999.
3. Полат Е.С. ИОСО РАО, доктор пед. наук. «Метод проектов в современной школе». В сборнике «Методология учебного проекта» М.: МИПКРО, 2000.
4. Метод проектов под ред. М.В. Моисеевой, Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна, Камерон, Москва, 2004.
5. Основы менеджмента Майкл Альберт Франклин Хедоури. М. «Дело» 1998
6. Уроки информатики с элементами метода проектов Бойкова Лариса Вячеславовна, учитель информатики МОУ «ДСОШ №2»
7. Метод, разрушающий школьную рутину. Михаил Маркович ЭПШТЕЙН С.-Петербург главный редактор журнала «На стороне подростка»
8. Метод проектов в системе непрерывного обучения информатике. Лаврентьев Михаил Михайлович, Алсынбаева Людмила Георгиевна, Васючкова Татьяна Сергеевна Новосибирский государственный университет (НГУ).

Опыт использования платформы Arduino при проведении занятий кружка «Робототехника»

Корчагин Павел Анатольевич, старший преподаватель КФУ, Институт физики, Отделение радиофизики и информационных систем

Аннотация

Рассматривается возможность технологической платформы Arduino для проведения занятий кружка «Робототехника»

Бурное развитие ИКТ и микроэлектроники привело к появлению smart-устройств, технологии «умного» дома и интернету вещей. Чем раньше школьники познакомятся с основами этих технологий, приобретут навыки макетирования подобных устройств, тем большие перспективы у них будет в дальнейшем образовании и карьерном росте.

В Институте физики КФУ в начале 2014 г была разработанная учебная программа курса «Робототехника» для школьников старших классов. Программа состоит из двух модулей: «Практическая электроника» и «Программирование робототехнических систем на платформе Arduino». Общая трудоемкость освоения курса составляет — 148 а. ч. Программой курса предусмотрены лекционные занятия, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа школьников.

В первом модуле изучается элементная база, физические принципы работы сенсоров, проводится расчет, моделирование и макетирование аналоговых и цифровых схем. Школьники получают навыки работы с прикладным программным обеспечением: САПР Microsar и среду разработки LabView. Макетирование электронных схем выполняется с использованием современных лабораторных станций NI ELVIS II.

Второй модуль строится на аппаратной платформе Arduino, которая обладает большим уровнем универсальности и может быть использованная для построения простейших робототехнических систем и различных smart-устройств. Платформа широко используется не только в учебном процессе, но и для разработки профессиональных решений в области микроэлектроники. Школьники изучают основы программирования микроконтроллеров на языке C, работают в средах Visual Studio 2010 Express и Arduino IDE. На лабораторных занятиях изучают работу различных датчиков, двигателя, сервоприводов и реализуют проекты на основе платы микроконтроллера ArduinoUno: светофор, охранное устройство, smart-вентилятор.

На завершающем этапе обучения, школьники выполняют индивидуальный проект, включающий в себя разработку специализированного робота.

В результате, школьники получают практические навыки работы с современными САПР и средами программирования, изучают элементную базу, макетируют различные цифровые устройства с использованием платформы Arduino.

Работа кружка «Робототехника» вызывает живой интерес у школьников, стимулирует интерес к изучению дисциплин естественно научного цикла, формирует основы инженерного образования.

Проектная деятельность учащихся в круглогодичном лагере «Байтик» на примере Республиканского проекта «IT-Jump». Результаты, изменение, перспективы

Лукин Владимир Александрович, заместитель генерального директора по УВР ООО «Центр информационных технологий в образовании» ДОКЛ «Байтик»

О Лагере

«Байтик» — единственный в России лагерь, включающий в себя образовательный центр и собственную круглогодичную базу. Лагерь является частной организацией ООО «Центр ИТО», созданной в 1992-ом году нынешним генеральным директором Заслуженным учителем РТ Бикмуллиной Ларисой Владимировной.

База расположена в поселке Крутушка Ав. р-на Казани. Помимо комфортного проживания большое внимание уделяется организации образовательного процесса. Поэтому в отличии от других баз у нас оборудовано более двадцати универсальных площадок для разного вида занятий.



Это связано с тем, что у нас только основных семь направлений работы более десяти дополнительных. Но главными, конечно, являются ИТ и Робототехника.

Профильные направления

- Информационные технологии.
- Робототехника.
- Архитектура и дизайн.
- Иностранные языки.
- Театральное искусство.
- Маленькая леди.
- Интернет-журналистика.

Уверен, возникает вопрос, что может объединить такие разные направления в одной организации, не размывая её целостности представления. И это — проектная деятельность. Знаю, что вас с ней знакомить не нужно. Нам всем ее уже давно дают в той или иной форме с детского сада. Я же коснусь особенностей проектной деятельности в условиях загородного лагеря на примере неизвестного республиканского проекта «IT-Jump».

Проект был запущен «Центром информационных технологий в образовании» в 2011 году с целью начала подготовки специалистов ИТ-сферы со школьной скамьи. Совместно с Министерством образования и Науки РТ и Министерством информатизации и связи РТ.

Формат реализации проекта самый простой и понятный на сегодняшний день. Школьники на семь дней выезжают на загородную базу, где они получают самую необходимую информацию для создания собственного ИТ-проекта от людей, которые успешно прошли сами этот путь в недавнем прошлом. Работа ведется в командах с соблюдением всех правил разработки. Как известно в простоте живет гениальность, поэтому за столь короткое время участники успевают создать реально работающие прототипы. Дальше остается только доработать и запустить в массы.

Цели и задачи:

- Зажечь интерес к IT сфере.
- Увидеть и поддержать талант.
- Дать теорию и практику по теме.
- Погрузить в реальный рабочий процесс.
- Дать возможность общения с единомышленниками.
- Открыть перспективы будущему специалисту.

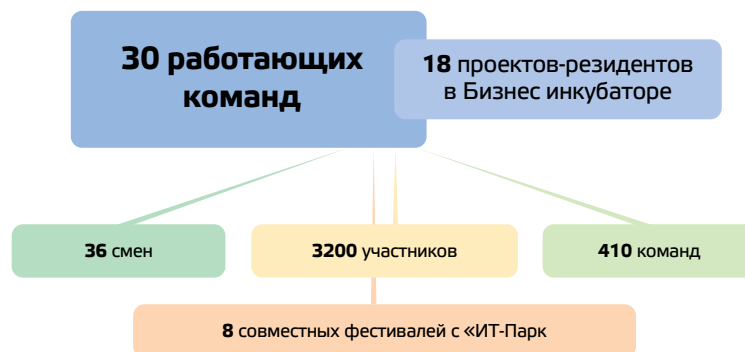
Конечно, далеко не каждая команда и участник достигают высот, но пробуют свои силы и получают важный профессиональный и жизненный опыт все. Смены проводятся по самым востребованным направлениям на рынке. Это дает возможность сразу попробовать свои силы в реальных, а не смоделированных условиях. Участники сами могут найти заказчика, работая на фрилансе и оценить свою стоимость.

Тематика смен:

- Web-разработка.
- Разработка мобильных приложений.
- Flash-программирование.
- Дизайн и верстка интерактивных книг.
- SaaS-приложения.

Эксперты и преподаватели — профессионалы из IT-Индустрии, приглашенные эксперты из смежных профессий, помощники из выпускников программы. Эксперты и преподаватели в свою очередь дают «не весь алфавит от начала до конца, а только нужные буквы» для создания проекта. Это и позволяет сократить время на обучении.

Опыт проекта



При этом результаты на лицо.

Полученные навыки:

- Умение использовать инструменты разработки.
- Знание базовых навыков дизайна, применимых к области разработки.
- Знание всех технологических этапов разработки и проектных процессов при работе над проектом.
- Навыки командной работы.
- Знание экономических аспектов разработки.
- Знание маркетинговых инструментов (целевая аудитория, способы монетизации, привлечение первых клиентов, минимальный значимый продукт).
- Развитие собственного таланта.

А участники в свою очередь, как уже говорил, получают профессиональный опыт, повышают свою успеваемость по школьным предметам и становятся более приспособленными к запросам современного общества.

Перспективы



«В этом компьютерном лагере сделали первый шаг к выбору профессии десятки программистов, инженеров.

Участникам первых республиканских конкурсов, организованных Байтиком, был и я. Уверен, эти ребята, демонстрируют здесь свои проекты, будут двигать инновационную мысль»

Николай Анатольевич Никифоров

Министр связи и массовых коммуникаций РФ

Победитель Республиканского конкурса «Юный программист — 1997»

Особенностью и отличием проектной деятельности в лагере от школы является сжатость сроков и максимальное погружение за счет минимизации отвлекающих факторов.

Позвольте обратиться к вам за помощью. Имея представление о модели РП, какие пожелания и предложения вы можете внести для увеличения его эффективности и вашего интереса к нему?

Совершенствование учебно-воспитательного процесса через web-сервисы и формирование IT-компетенций

Марданов Марат Вадимович, канд.пед.наук, доцент, преподаватель ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», ГАПОУ «Казанский техникум наземного и подземного электротранспорта» г. Казань, Республика Татарстан

Современная система профессионального образования претерпевает серьёзные изменения образовательной парадигмы, ведётся постоянный процесс совершенствования образовательного процесса, внедряются новые методы и методики обучения, растёт информатизация профессиональной школы. При этом меняется основная цель профессионального образования, которая ставит во главу не столько когнитивные компетенции, сколько обеспечение условий для самоопределения, самореализации и саморазвития личности студента, формирование у него IT-компетенций.

В новой образовательной парадигме студент становится субъектом познавательной деятельности, а не объектом педагогического воздействия. Диалогические отношения преподавателя и обучающегося определяют основные формы организации учебного процесса. Результатом становится активная деятельность студента, как в учебное, так и внеучебное время, что позволяет говорить о готовности выпускника к системному действию в профессиональной ситуации, к работе с постоянно растущим потоком получаемой информации, к анализу и проектированию своей деятельности, к самостоятельным действиям в условиях неопределенности, стремящегося к самосовершенствованию и творческой самореализации. Важнейшим компонентом такого профессионального становления является проектно-исследовательская деятельность.

Проектно-исследовательская деятельность студентов в условиях профессиональной школы направлена, прежде всего, на саморазвитие внутреннего потенциала личности, посредством самостоятельного, осознанного, ценностного выбора целей деятельности, методов, средств, видов и форм её реализации. Роль преподавателя смещается от непосредственного управления деятельностью студентов к консультированию и сотрудничеству, а взаимодействия участников проектно-исследовательской деятельности носят «субъект-субъектный» характер, что инициирует стремление студентов к самообразованию, самореализации и саморазвитию [1].

Для создания эффективной, гибкой, ориентированной на обучаемого учебно-воспитательной системы в профессиональной школе важным ресурсом становятся web-сервисы (социальные сети, образовательные порталы, вики, блоги и т.п.) [2; 3]. Социальные сети становятся площадкой для воспитательной деятельности, для общения педагогов, студентов и родителей. Одна из обычных черт социальных сетей — система «друзей» и «групп». Социальные сети предназначены для выстраивания сетевого сообщества — группы людей, поддерживающих общение и ведущих совместную деятельность при помощи компьютерных сетевых средств.

Рассмотрим использование социальной сети в течение нескольких лет для организации и поддержки учебно-воспитательного процесса в группах по специальности «Программирование в компьютерных системах» (социальная сеть «ВКонтакте») [2; 4; 5].

Как известно, курсовое проектирование является завершающим этапом в изучении дисциплины или профессионального модуля. Разработка курсового проекта имеет большое значение, позволяя закрепить компетенции, полученные в процессе обучения, предоставляя возможность студентам научиться самостоятельно осваивать новые компетенции, работая с технической и нормативной документацией. Таким образом, цель курсового проектирования — развитие профессионально-значимых компетенций и подготовка студента к выполнению дипломного проекта.

В течение последних лет (в констатирующем эксперименте приняло участие 114 студентов 2, 3 и 4 курсов специальности «Программирование в компьютерных системах») для организации и поддержки проектно-исследовательской деятельности студентов на интернет-площадку «ПКС КТ-НиПЭТ» вынесены [2]: консультирование по курсовому и дипломному проектированию; размещение материалов для самостоятельной работы студентов; прием и рецензирование работ студентов;

ведение тематических обсуждений «Как писать курсовую работу?», «Чем отличается курсовой проект от курсовой работы», «Все о дипломном проекте» и т.д.

Защита проектов выполняется всеми студентами в срок, качество выполнения: по дисциплинам и профессиональным модулям: «Операционные системы»(2 курс) — 90,5%, «Технологии разработки и защиты баз данных»(3 курс) — 84%, «Технологии разработки программного обеспечения» (4 курс) — 76%, дипломное проектирование (4 курс) — 92%. Результаты позволяют говорить об эффективности применения web-сервисов для поддержки проектно-исследовательской деятельности студентов, формирование у них IT-компетенций [3; 4].

Таким образом, от сформированности у студента проектно-исследовательских компетенций во многом зависит успешность его адаптации в постоянно изменяющихся жизненных и профессиональных ситуациях, его профессиональная мобильность, сформированность IT-компетенций [1]. Применение web-сервисов при организации учебно-воспитательного процесса позволяет повысить качество подготовки выпускника, оптимизировав, с одной стороны, и адаптировав, с другой, систему профессионального образования к тенденциям развития информационного общества.

Список литературы

1. Марданов М.В. Пути повышения качества обучения студентов при компетентностном подходе и реализации ФГОС нового поколения // Международная научно-практическая конференция ИТОН-2014. IV-й международный семинар и международная школа «Математическое и компьютерное моделирование фундаментальных объектов и явлений в системах компьютерной математики». Материалы конференции и труды семинара. — Казань: Изд-во ООО «Фолиант», 2014. — С.133–139.
2. Марданов М. В. Организация самостоятельной работы студентов через Web-сервисы / М. В. Марданов // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике : материалы III Междунар. науч.–практ. конф. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. — С. 120–121.
3. Телегина Н. В. Педагогические условия развития учебно-познавательных компетенций на интерактивном занятии: компетентностный и квалиметрический подходы / Н. В. Телегина, М. В. Марданов // Наука и образование: современные тренды : коллективная монография / гл. ред. О. Н. Широков. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. — № VIII. — С. 256–278. — (Серия «Научно-методическая библиотека»).
4. Марданов М. В. Организация проектно-исследовательской деятельности студентов через web-сервисы (на примере дипломного и курсового проектирования)/ М. В. Марданов // Педагогический опыт: теория, методика, практика : материалы III Междунар. науч.–практ. конф. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. — № 2 (3). — С. 145–146.
5. Марданов М. В. Совершенствование процессов воспитания и кураторства студентов посредством web-технологий / М. В. Марданов // Воспитание и обучение: теория, методика и практика : материалы III Междунар. науч.–практ. конф. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. — С. 224–225.

Проектная деятельность в начальной школе — первые шаги к инновациям в области ИТ — технологий

Мельникова Ольга, учитель начальных классов школа при Университете Иннополис

Проектная деятельность в современной школе — это неотъемлемая часть учебного процесса. Без проектов невозможна реализация Федерального государственного стандарта общего образования. На уроках и во внеурочное время перед педагогами стоит важнейшая задача развивать универсальные учебные действия у учащихся всех ступеней, начиная с начальной.

Ученики младших классов — это наше будущее, люди которые должны быть в дальнейшем способны заниматься наукой и техникой, совершать открытия в различных областях наук, развивать промышленность, строить и создавать новое, в том числе и в области информационных технологий.

Именно по этому, важно еще в начальной школе развивать творческие и конструкторские способности, креативность, умение исследовать окружающий мир, компьютерную грамотность, учить детей учиться.

Проектная деятельность открывает просторы для творчества и развития интеллекта. На уроках окружающего мира ученики 4 класса школы при Университете Иннополис изучают объекты природы через проекты. Они придумывают свой собственный календарь погоды, делают модели вулкана и гейзера и своими глазами наблюдают за образованием сталактита, проводят эксперименты с веществами и почвой, наблюдают за насекомыми и выращивают растения. Каждый урок окружающего мира — это увлекательный проект, который позволяет ученикам погрузиться в мир природы, совершить свое собственное открытие.

Уроки математики тоже не обходятся без проектов. Дети с удовольствием придумывают свои собственные способы решения примеров и задач, вычисляют новыми способами, решают конструкторские задачи с помощью кубиков конструктора Лего.

Русский язык — это область для лингвистических проектов. Работа с текстом на литературном чтении заканчивается проектом «Моя сказка», «Мультфильм или книга? Что лучше?».

А после уроков начинается творчество. В научном объединении «Открытие» дети знакомятся с понятием исследовательского проекта и его частями, собирают свои собственные конструкторские проекты из Лего и представляют их на конкурсах и конференциях.

За три года работы в дополнительном образовании мои ученики были участниками множества конференций и конкурсов. В том числе и в области ИТ-технологий. В 2012 году мы стали участниками конкурса стартапов Джуниор-стартап в г.Набережные Челны. Организаторами выступал ИТ-парк и Центр достижения молодых. Это был первый опыт в представлении и защиты своей собственной идеи в области ИТ. Мы вошли в число финалистов и стали дипломантами конкурса. В 2013 году мы снова участвовали в данном мероприятии и снова финал, диплом победителя. При этом участниками были дети 4 класса. Они с удовольствием принимали участие в конкурсе, предлагали идеи и защищали проект перед менторами. Это был большой опыт с перспективой на будущее.

Большие возможности для привлечения детей к проектам в области ИТ-технологий открывает использование образовательных решений компании Lego-education. Я работаю с наборами Лего 4 года, за это время было написано несколько исследовательских проектов с использованием конструктора и моделированием прототипа. Лего открывает огромные возможности для творчества. Ведь любой школьник может соединить детали, прикрепить моторчики, запрограммировать простейшие действия механизмов, которые входят в набор.

Мною была создана специальная программа дополнительного образования для детей 6-10 лет «Лего-конструирование». Недавно в издательстве «Учитель» вышла моя книга с этой программой. В ней собраны инструкции от простого к сложному. Она рассчитана на 3 года. На 2 год обучения дети в полной мере овладевают всеми способами крепления деталей Лего, а к 3 году обучения могут создавать свои собственные конструкторские проекты.

В прошлом году на базе 25 школы г.Альметьевска ученики 3 и 4 классов реализовали один из таких конструкторских проектов «Экологический паром». Для сборки парома использовались детали из разных наборов конструктора Лего, насос из набора «Физика и механика», магниты и подъемный механизм из набора WEDO. Экологический паром — модель созданная для сбора различных видов мусора со дна реки. Пузырьки воздуха поднимают мелкий мусор, магнит притягивает железную арматуру и проволоку.

В школе при Университете Иннополис мы с учениками 4 класса начинаем работу над новым проектом — ЭКО-ДРОН, который будет помогать людям при экологической катастрофе в море при нефтеразливах. Модель будет собрана из конструктора Лего, сейчас мы продумываем детали сборки.

ИТ-технологии эффективно реализуются в сфере образования в современной школе. Дети с удовольствием собирают роботов из конструктора Лего, придумывают модели собственных полезных устройств, осваивают программы Skrech и LegoDigitalDesigner. Ученики начальных классов участвуют в конкурсах и конференциях, занимают призовые места и становятся победителями. Это первые шаги к новым ИТ-проектам.

Решение олимпиадных задач по робототехнике, как фактор развития технической одаренности

Минкин Александр Владимирович, педагог доп. образования МБУ ДО «Центр детского технического творчества Елабужского муниципального района РТ»

В России, в настоящее время, ощущается высокая востребованность в рабочих кадрах. Отмечая это обстоятельство, президент РФ В.В. Путин при встрече с участниками Всероссийского молодежного образовательного форума «Территория смыслов на Клязьме», заявил, что: «Проблема кадров у нас существует. Эта проблема стоит остро в целом в экономике, в науке, в образовании» [1]. А так же отметил, что несмотря на рост интереса в обществе к техническим специальностям, нужно «предпринимать дополнительные усилия»: развивать систему дистанционного образования, открывать кружки и секции, повышать престиж технических специальностей [1]. Эти и другие обстоятельства, привели к тому, что в системе образования, за последние 3 года, стали происходить значительные изменения, особенно, это коснулось системы дополнительного образования. Например, в центрах дополнительного образования, стали появляться кружки технической направленности, а точнее робототехнической. Популярность данного направления во многом объясняется доступностью робототехнического набора для широких масс. Сегодня можно приобрести робототехнические комплекты Tetrix, Vex, Matrix, Huno и др. для занятия со школьниками любого возраста. Но наибольшей популярностью пользуются, конечно же, наборы компании Lego. В Татарстане почти все школы города и района имеют такие комплекты как LegoMindstorms или EV3. Ежегодно проводится десяток различных соревнований (городского, республиканского, всероссийского уровня) по робототехнике, на основе данных наборов. И на данных соревнованиях участники демонстрируют свое умение решать сложные технические задачи. Например, сконструировать робота, который должен попасть в движущуюся мишень или построить робота способного строить башню из лего-блоков по заданному шаблону. Такие соревнования позволяют «по-настоящему» найти одаренных детей, собрать их вместе и выявить сильнейшего. Отрадно, осознавать, что развитие технического интереса проявляется у детей разного возраста, ведь в соревнованиях могут принимать участие дети с 6 до 20 лет.

Соревнования World Robot Olympiad (WRO) имеют 11-летнюю историю, и проводятся более, чем в 50-ти странах мира, при этом свыше 20 000 команд каждый год участвуют в соревнованиях этой олимпиады. Но, как подготовить и как найти одаренного ребенка, школьника или студента, способного решать сложные технические задачи? В некотором роде, стоит рассматривать и теоретическую проблему, раскрытия специфики взаимодействия техники и человека, а точнее детей. Поскольку дети активно стремятся к познанию окружающей действительности, испытывают интерес ко всему неизвестному, строят догадки, рассуждают, обдумывают и ищут различные способы решения проблемных ситуаций, то интересно проследить за развитием этого феномена.

Так что же такое одаренность? Одаренность — это качественно своеобразное сочетание способностей, от которых зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или другой деятельности [2]. Исследованию технической одаренности уделено не много внимания в психологической литературе, например в работах таких ученых, как М.А. Розов, А Уоллес, Б.М. Кедров[3] и тем не менее можно отметить наличие в психологии достаточного количества тестов для диагностики уровня развития технического мышления, например тест Беннета и его аналоги, а так же существуют принципы разработки заданий таких тестов, которые предложены и обоснованы Якиманской [4].

Развитие технического мышления — это довольно сложный умственный процесс, который происходит вобщем-то «незаметно», но результат, которого можно легко оценить. При этом следует отметить, что техническое мышление или технические способности присущи всем школьникам, поскольку оно позволяет решать школьникам задачи в процессе использования современной техники в повседневной жизни. Особенно следует обратить внимание на тех школьников, которые собираются связывать свою профессиональную деятельность с инженерными специальностями

ми. Однако для развития технического мышления таких школьников порой не достаточно тех задач, которые ставятся перед ними в учебном процессе, поэтому при работе с такими школьниками, можно рекомендовать, организованную особым образом, внеклассную работу. Например, автор данной работы является руководителем кружка (по робототехнике) центра детского технического творчества г. Елабуги и проводит целенаправленную работу по поиску одаренных школьников, и их подготовки к робототехнической олимпиаде.

Особенностью работы кружка по робототехнике является не строгое соблюдение жестких норм организации учебного процесса, с целью передачи школьникам суммы знаний, умений и навыков, а в возможности дать школьнику реализовать свою любознательность, активность, самостоятельность, что наилучшим образом способствует развитию их творческого мышления. Конечно, сам педагог, так же должен искать способы развития технического мышления школьников. Поскольку достаточно трудно заинтересовать школьников абстрактными понятиями и задачами, а уж тем более невозможно заставить заниматься решением этих задач, если они не понимают цели такого творчества. Поэтому педагог должен стремиться использовать самые разнообразные приёмы и методы обучения, а так же обучаться новым, современным технологиям.

В результате такой целенаправленной работы автору удалось подготовить не одного школьника победителя (республиканского, всероссийского уровня) олимпиад по робототехнике. Здесь уместно отметить, что задачи на некоторых из олимпиад бывают сформулированы не полностью, поэтому школьники узнают о дополнительных условиях задачи непосредственно на самой олимпиаде. Таково правило, например, проведения соревнования juniorWorldSkills. Не известное заранее задание способствует активизации мыслительного процесса ребенка, к творческому решению поставленной задачи, изобретательности и самостоятельности, инициативности, стремление к поиску нового и оригинального решения, а значит, способствует развитию и одарённости детей. Участие школьников в олимпиаде всегда приносит в их творческую копилку богатейший опыт, знания, а сама деятельность позволяет обнаружить в себе новые возможности.

Библиографический список

1. Владимир Путин: «Главное — заниматься любимым делом» [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://profiok.com/about/news/detail.php?ID=2712#ixzz3IH1oRnvQ> (дата обращения: 12.10.2015).
2. Интеграция образовательных областей как средство организации целостного процесса в дошкольном учреждении: коллективная монография / под ред. Трубайчук Л.В. — Челябинск: ООО «РЕКПОЛ». 2011 — 158 с.
3. Кудрин, Б.И. Техника: новая парадигма философии техники (третья научная картина мира). — Томск: Издательство Томского университета, 1998. — 40 с.
4. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. — М.: Просвещение, 1980. — 240 с.

Развитие IT-компетенций учащихся младшего школьного возраста посредством использования информационных технологий на занятиях по экологии

З.Ф. Мухаметдинова,

М.А. Адамович,

Ю.В. Семенова,

М.Н. Тарасова,

С.Н. Сабирова,

А.А. Огнева,

ЦВР Ново-Савиновского района города Казани

Использование информационных технологий в образовательном процессе является эффективным средством мотивации школьников, помогает активизировать познавательную деятельность, содействует развитию личностных и нравственных качеств обучающихся, дает новые возможности для творчества.

Сегодня практически все педагоги экологической направленности нашего Центра в своей деятельности активно используют информационные технологии. Разнообразие и качество используемого материала (мультимедийные презентации, фрагменты научно-популярных фильмов о природе, спутниковые снимки, макросъемка природных объектов и явлений) делает занятие более наглядным, интересным и эмоциональным.

В Центре внешкольной работы уже несколько лет ведется работа по реализации программы «Экология и информатика», направленной на интеграцию курсов экология и информатика. Информационные технологии становятся не только объектом изучения, но также средством и рабочей средой обучения. Интеграция курсов осуществляется как на занятиях по предметам, так и при проведении массовых мероприятий.

Программа «Экология и информатика» рассчитана на 4 года обучения. Первые два года посвящены изучению базовых понятий по предметам.

Изучая возможности компьютера, на занятиях информатики, учащиеся создают творческие проекты, компьютерные рисунки и анимации, темы которых тесно связаны с экологией. Это мультфильмы, иллюстрации сказок о животных, изображения объектов природы, пейзажи. (примеры)

При проведении массовых мероприятий с детьми также используются элементы интеграции. В сценарии мероприятий включаются задания, для успешного выполнения которых учащимся необходимо использовать знания и по экологии, и по информатике. Разработанные сценарии были оформлены в методическую разработку, которая в 2012 году заняла 2 место во Всероссийском заочном конкурсе методических материалов по эколого-биологическому направлению для учреждений дополнительного образования детей.

К третьему году обучения учащиеся накапливают достаточный объем знаний в области информационных технологий и приобретают навыки работы на компьютере, поэтому педагогами нашего Центра был разработан пакет заданий по программе «Игровая экология», которые выполняются детьми на компьютерах. Занятия по экологии проводятся в компьютерном классе, что позволяет организовать индивидуальную работу учащихся по актуализации знаний и закреплению пройденного материала по экологии с использованием ИКТ. Чередование различных видов деятельности делает процесс обучения более динамичным и увлекательным.

Разработанные задания можно разделить на 3 группы:

- Для выполнения **первой группы** заданий достаточно иметь пользовательские навыки владения компьютером. Задания и вопросы, могут быть в виде выбора варианта ответа, ввода слова или фразы, указания на рисунке нужного объекта, перетаскивания объектов и их наложение друг на друга. (пример).
- **Вторая группа** — это задания, для выполнения которых необходимы навыки работы в простейшем графическом редакторе. Задания первой и второй группы выполняются учащимися на занятиях экологии в компьютерном классе. Контроль выполнения этих заданий осуществляет педагог по экологии, владеющий информационными технологиями. (пример).
- В **третью группу** входят задания по экологии, которые предполагают специальные знания редактора анимации. Выполняются они на занятиях информатики, а затем проверяются и обсуждаются на занятиях экологии. (пример).

Для проведения промежуточной и итоговой оценки знаний воспитанников педагогами разработаны и успешно применяются компьютерные тесты. Преимуществом компьютерного тестирования является объективность оценки, сама процедура тестирования занимает мало времени и учащийся получает результат сразу по завершению теста.

На четвертый год обучения реализуется интегрированный курс «Мультимедийный эколого-этнографический проект «Дом».

В основе проекта «Дом» лежит ключевой объект — животное. Он диктует темы образовательных циклов по экологии и информатике и мероприятий проекта: чтение сказок, театр, литературное творчество, художественное творчество, исследовательская работа, фестиваль сказок, конференция.

С помощью приемов литературного творчества, средствами компьютерных технологий учащиеся передают свои впечатления от явлений природы и объектов окружающей среды. Проект носит название эколого-этнографический, так как ряд занятий посвящен знакомству детей с этнографией — особенностями творчества разных народов, проявляющимися в легендах и сказаниях.

Ребята начинают свою работу над проектом с основ исследовательской деятельности. Учатся самостоятельно работать с литературой, информационными ресурсами, классифицировать, обобщать разрозненные сведения, представлять результаты своих исследований.

Необходимой составной частью данной программы является курс «Редактор презентаций «Power Point». Возможности данного редактора позволяют детям оформить свою исследовательскую работу в виде мультимедийной презентации. Свои проекты учащиеся представляют на итоговой конференции.

Опыт нашей работы показывает, что использование информационных технологий позволяет более эффективно организовать экологическое образование и воспитание детей, находить новые решения педагогических задач.

Информационные технологии в проектной деятельности на уроках информатики

Назмиева Альфия Шарафутдиновна, учитель математики и информатики МБОУ «Тюгеевская основная общеобразовательная школа» Заинского муниципального района Республики Татарстан.

В развитии страны, в жизни общества играет огромную роль современная школа. Современное общество нуждается в людях с обширным багажом знаний, высоким уровнем профессионализма, инициативы, творческих способностей. Школа должна дать качественные образовательные услуги на этапе становления личности школьника.

Основополагающим документом в организации образовательного процесса по базовому курсу информатики в школе является утвержденный 17 декабря 2010 г. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО), в котором выделены требования к образовательным результатам на этой ступени школьного образования (к личностным, метапредметным и предметным образовательным результатам). Результатами освоения информатики в основной школе являются понимание роли информационных процессов в современном мире, осознание значения информатики в повседневной жизни человека, развитие универсальных учебных действий.

Стратегия модернизации образования РФ также предполагает, что в основу обновленного содержания общего образования будут положены ключевые компетентности: «Основным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор заявленных государством ключевых компетенций в интеллектуальной, общественно — политической, коммуникативной, информационной и прочих сферах».

Чтобы стать человеком XXI века, современному школьнику необходимо не просто овладеть базовыми компьютерными навыками, но и научиться отбирать и анализировать информацию, синтезировать новое знание, выстраивать систему эффективной коммуникации и сотрудничать с людьми разных культур.

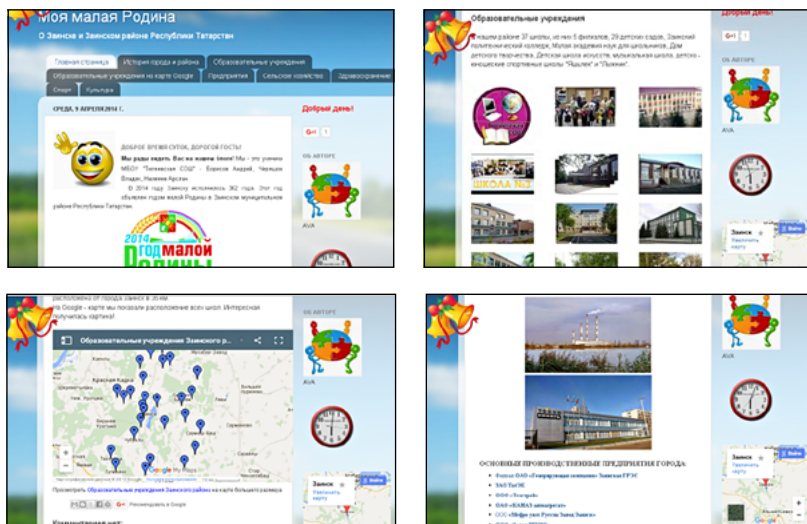
Использование информационных технологий ускоряет интеллектуальное развитие детей. Метод проектов является одной из наиболее эффективных технологий, которая играет немаловажную роль в воспитании учащихся, позволяет развить творческие способности учащихся в процессе их деятельности по созданию проекта.

Подготовить своих учеников к решению всех проблем не в состоянии ни один учитель, однако любой учитель может в процессе учебного взаимодействия моделировать достаточно широкий ряд проблемных задач, формировать ключевые компетенции, использовать необходимые технологии и методы.

Одной из наиболее эффективных форм организации образовательного процесса для достижения новых образовательных результатов, сформулированных во ФГОС ООО второго поколения, является выполнение системы групповых учебных проектов.

Для овладения навыками обработки различных видов информации можно предложить проект, конечный продукт которого — сайт.

Участвуя в муниципальном этапе Республиканского конкурса «Юный программист», учащиеся нашей школы заняли 1 место в номинации «Веб-сайт» образовательного учреждения». Ими был создан блог «Моя малая Родина», страницы которого содержат информацию об истории становления города и района, его действующих образовательных, промышленных, культурных, спортивных центрах. Впервые познакомились с google-картой, отметили на ней все школы. Хочется отметить, что работали над проектом обучающиеся разного возраста.

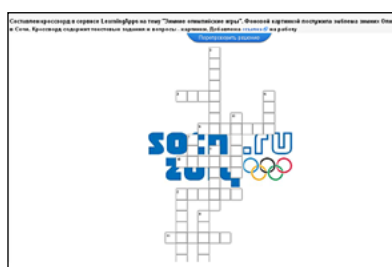
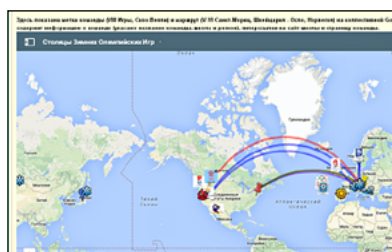
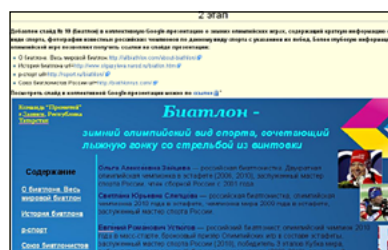
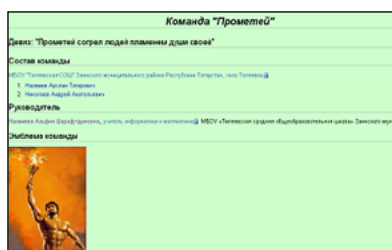


Создание блога позволяет освоить новые информационные и технические возможности, искать и находить нестандартные решения стандартных вопросов и проблем. На всех этапах работы над проектом обучающиеся выполняют определенную практическую деятельность, что обеспечивает высокую эффективность образовательного процесса. В основе метода проектов, прежде всего, лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно «проектировать и строить» свои знания, умений ориентироваться в расширяющемся современном информационном пространстве, развитие критического мышления, организационной культуры, коммуникативных умений и навыков, навыков самоорганизации. В номинации «Робототехника» ученик школы занял 2 место в вышеназванном конкурсе.



Обучающиеся нашей школы участвуют и в дистанционных мероприятиях, узнают новые сервисы сети Интернет. Сетевой проект «Вместе к снежным вершинам Олимпа», приуроченный к проведению Зимних Олимпийских игр в Сочи, сформировал у учащихся представление о международном взаимодействии в рамках Олимпийского движения через реализацию творческих идей с применением ИКТ. В процессе работы в проекте ребята познакомились с историей и географией Зимних Олимпийских игр, с зимними видами спорта, определили вклад России в развитие зимнего олимпийского спорта, расширили свой кругозор путем прохождения следующих этапов:

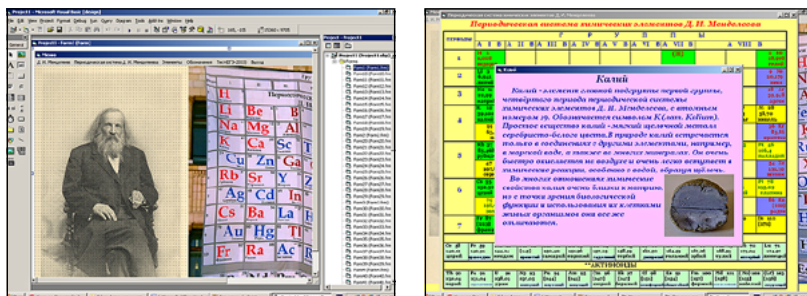
- «Эстафета огня»: составление Google-карты «Столицы Зимних Олимпийских игр», добавление меток — маршрутов Зимних Олимпийских игр в хронологическом порядке (в метках нужно отразить: время проведения, девиз, логотип и талисман игры).
- «Интеллектуальный заезд»: вопросы онлайн-викторины.
- «Снежный марафон»: добавление слайда в коллективную Google-презентацию о зимних олимпийских играх (один вид спорта на одном слайде с краткой характеристикой и информацией о российских участниках в этом виде).
- «Зимние игры мира»: составление кроссворда в сервисе LearningApps.
- «Многоборье»: создание 3D-книги Calameo об истории участия земляка в Зимних Олимпийских играх с фото, аудио, др. материалом.
- «Фристайл»: создание поздравительной интерактивной открытки спортсменам — участникам Игр-2014 в сервисе ThingLink или Loupe.





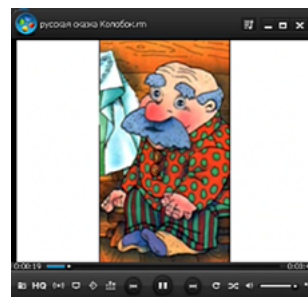
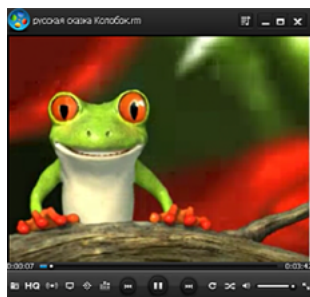
Практико-ориентированные проекты позволяют удовлетворить одну из наиболее важных потребностей учащихся — ощущение полезности своей деятельности.

Среда объектно-ориентированного программирования VisualBasic применилась в создании проекта «Электронная периодическая система элементов Д.И.Менделеева»



Исследовательские проекты имеют структуру, приближенную к подлинным научным исследованиям. Они предполагают аргументацию актуальности темы, определения проблемы, предмета, объекта, цели и задач исследования. Обязательно выдвижение гипотезы исследования, обозначения метода исследования и проведения эксперимента.

Обучающиеся среднего возраста с успехом справляются с технологией моделирования и создания монтажа. В программе Live! CamAvatarCreator путем добавления в каталог аватаров новых персонажей, созданных сканированием рисунков, добавлением фотографий и использования дополнительных аудиоэффектов, была смонтирована интерактивная русская сказка «Колобок».



Приобщение учащихся к научно-исследовательской, поисковой деятельности является одной из форм обучения в современной школе. Проект рассматривается как эффективный способ развивающего и проблемного обучения. Он наглядно демонстрирует возможности индивидуального и группового (разнообразных образовательных маршрутов) проектов. В результате выполнения такой системы проектов происходит достижение новых образовательных результатов, закрепленных во ФГОС ООО второго поколения, а также формирование системы универсальных учебных действий.

Музейное дистанционное образование

Нейдерова Ирина Николаевна, заведующая Ресурсным центром творческого развития детей и подростков Государственного музея изобразительных искусств РТ

Дистанционные курсы предназначены для студентов гуманитарных вузов, старшеклассников общеобразовательных и художественных школ. Ресурсный центр ГМИИ РТ предлагает базовый курс «Язык изобразительного искусства» (автор профессор, доктор педагогических наук, заведующий Российским Центром музейной педагогики и детского творчества ГРМ Б. А. Столяров), а также курсы «История древнерусского искусства», «Современное искусство» (автор, кандидат искусствоведения, старший научный сотрудник Российского Центра музейной педагогики и детского творчества ГРМ А.Г. Бойко).

Курс способствует решению следующих педагогических задач:

- развитие творческого потенциала личности слушателя;
- развитие эмоционально-ценностного отношения слушателя курса к изобразительному искусству;
- формирование навыков общения с произведениями изобразительного искусства, в том числе и средствами компьютерных технологий.

В процессе освоения курса прогнозируются следующие результаты:

- приобретение знаний в области языка изобразительного искусства;
- расширение опыта работы с компьютерными источниками информации по изобразительному искусству;
- усиление личностной мотивации в освоении изобразительного искусства средствами компьютерных технологий.

Проверка и оценка заданий курса осуществляется тьютором ГМИИ РТ при поддержке тьютора Российского центра музейной педагогики и детского творчества ГРМ. По окончании курса слушатели получают сертификат, подписанный автором курса Б.А. Столяровым и директором ГМИИ РТ Р.М. Нургалеевой. В курс входит два занятия в экспозиции музея — первое и заключительное.

Заведующая Ресурсным центром творческого развития детей и подростков ГМИИ РТ Нейдерова Ирина Николаевна. Тьютор ГМИИ РТ Рахманова Дарья Владимировна.
Телефон 8 (843) 236-80-13.

Наборы LEGO EDUCATION — как инструмент развития ИТ-компетенций учащихся

Салимова Гульназ Рафатовна, учитель информатики МБОУ «СОШ №25 имени 70-летия нефти Татарстана», г. Альметьевск

Времена меняются, также меняется школьная жизнь. Преподаватели поддерживают в учениках интерес к предмету, использовать новые технологии и соответствовать постоянно растущим требованиям к образованию.

В образовательном стандарте нового поколения обозначена объективная необходимость подготовки учащихся школы к жизни и деятельности в условиях информационного общества, подчеркнута важность процесса информатизации в отечественной системе образования.

На сегодняшний день в учебной работе МБОУ «СОШ №25 имени 70-летия нефти Татарстана» г. Альметьевска стали уже традиционными такие формы использования информационных технологий как:

- мультимедийное сопровождение уроков;
- использование ресурсов медиатеки для организации самостоятельной работы обучающихся компьютерный контроль знаний различного уровня;
- электронные лабораторные практикумы;
- поисковая работа с использованием ресурсов сети Интернет;
- использование различных видов Интернет-тренажеров;
- применение в работе LEGO-конструкторов.

Продукция LEGO Education предназначена для профессионального использования в процессе обучения детей и создает новую образовательную среду, где ученики становятся, активными участниками процесса обучения. Наборы сформированы по различным предметам учебного курса для учеников разных возрастов, поставляются в комплексе с методическими указаниями и программным обеспечением на русском языке. Они полностью соответствуют требованиям нового Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС). Конструкторы LEGO для образования спроектированы таким образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее.

Обучение с LEGO Education всегда состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей;
- конструирование;
- рефлексия;
- развитие.

Установление взаимосвязей подразумевает «накладывание» новых знаний на те, которыми учащиеся уже овладели, расширяя свои познания.

Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда «мозг и руки работают вместе».

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретенным опытом.

Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Создание и программирование моделей с более сложным поведением.

Разработанные Отделом образования LEGO учебные наборы помогают детям почувствовать себя настоящими исследователями. Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технологических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Они служат универсальным рабочим инструментом для различных модулей образовательных областей: естествознание, информатика и информационные техно-

логии, технология. **Образовательная концепция** — обучение через действие — этот принцип лежит в основе всех продуктов LEGO.

В МБОУ «СОШ №25 имени 70-летия нефти Татарстана» г. Альметьевска работа ведется со следующими наборами:

LEGO Education WeDo. Учебные цели: проектирование и конструирование, поиск альтернативных творческих решений посредством проведения «мозгового штурма». Работа ведется в рамках кружка «робототехника», а так же в начальных классах.

LEGO StoryStarters. Гуманитарные и естественные науки (для развития языковых навыков, чтения, письма, истории, географии, естествознания, языков). Активно используются на уроках английского языка. «Построй свою историю» состоит из базового набора кирпичиков LEGO, учебных материалов и специального программного обеспечения.

LEGO MINDSTORMS® Education NXT и LEGO MINDSTORMS Education EV3. Используются на уроках математики, физики, технологии и информатики. Например: урок из курса информатики и ИКТ, раздел — «Алгоритмизация и программирование», используя NXT и EV3 Mindstorms, ученики строят модель, управляют ей посредством компьютерной программы, построенной по определенному алгоритму. Алгоритмическая линия формирует навыки алгоритмического и логического мышления, проектной работы и моделирования, развивает умение читать алгоритмы, умение составить программы для различных жизненных ситуаций и анализировать обстоятельства. Конструкторы могут быть использованы, в частности, при изучении разделов «Механика»: блоки, рычаги, виды движения, преобразование энергии, законы сохранения (Закон сохранения энергии и Закон сохранения импульса). «Молекулярная физика»: свойства газов, реальные газы, элементарные механизмы, пневматика и гидравлика в средней и старшей школе, а также раздел «Элементы квантовой физики»: фотоэффект и законы Столетова в старшей школе.

Использование LEGO-конструкторов в образовательной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений). Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах и олимпиадах. Наборы LEGO — это современное средство обучения детей.

Проектная деятельность в IT-образовании во внеурочное время

Фролова Майя Юрьевна, учитель информатики МБОУ «СОШ №20» г. Альметьевска

Проектная деятельность учащихся — это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, направленные на достижение результата — создание проекта [1].

В России идеи проектного обучения возникли в 1905 г., русский педагог С.Т. Шацкий возглавил небольшую группу коллег, пытавшихся активно использовать проектные методы в практике преподавания [2, с.2].

Несмотря на то, что методика проектирования была разработана еще в прошлом столетии, свою актуальность она не теряет и сегодня. Быстрое развитие общества, разработка и внедрение новых технологий в современную жизнь, укрупнение знаний в области IT-технологий — все это обуславливает необходимость перемен в школьном образовании. Именно проектная деятельность является помощником развития у обучающихся таких качеств, как мобильность, динамизм, конструктивность, столь необходимых в современном социуме. Такая подготовка не может быть обеспечена за счёт усвоения определённого количества знаний. На современном этапе требуется другое: выработка умений делать выбор, эффективно использовать ресурсы, сопоставлять теорию с практикой и многие другие способности, необходимые для жизни в быстро меняющемся обществе.

Проектная деятельность развивает ученика не только на уроке, она помогает ему достигать целей и во внеурочное время.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя школа №20» уделяет огромное внимание «школе после уроков», в учреждении созданы все необходимые условия для развития всех сфер знаний учащихся. Внеурочная работа делится на несколько направлений, одним из которых является «кружковая деятельность». В школе разработаны более 20 видов кружков, одним из которых является «3D-моделирование».

В 2014 году ученики 9 класса нашей школы одержали победу в Республиканском конкурсе проектов «3D Майкертон-принтер», стали участниками мастер-класса в г.Набережные Челны, собственноручно собрали 3D принтер «Ultimaker». В этом же году школа стала обладателем 3D принтера «Iron» от ОАО «Татнефть». Именно эти приобретения стали материально-технической базой при создании кружка по 3д моделированию.

Программа кружка разработана таким образом, что теория неделима с практикой. Параллельно с овладением программы по 3D-моделированию, учащиеся знакомятся с тонкостью работы на современном оборудовании. Работа в группе построена таким образом, что каждый из участников кружка имеет свою «должность» для приобретения конечного результата. Старшие ребята передают свои знания младшим школьникам, что, безусловно, помогает работе учителя. Работа делится на несколько этапов:

1. Теоретическое овладение материалом (знакомство с программой, разработка деталей, скачивание готовых образцов).
2. Практические занятия (знакомство с 3D-принтерами, настройка техники, печать образцов, корректирование деталей).
3. Аprobация полученных материалов (участие в конкурсах, выставках, проектах).

Если первые два этапа несут больше обучающий характер, то третий этап служит для формирования у обучающихся коммуникативных навыков (представление работы, защита, участие в мастер-классах).

За 2014-2015 учебный год воспитанники кружка стали участниками таких мастер-классов, как «Основы конструирования и программирования на примере роборуки-манипулятора», «Основы робототехники на платформе ScratchDuino», «Крупноблочная сборка и программирование робоголовы» в рамках I Всероссийского инженерного фестиваля; соревнований Лего-Роботов среди школьников Юго-Восточного региона РТ.

Масагутов Альберт стал призером (1 место) Муниципального тура Всероссийского конкурса медиатворчества и программирования «24бит»: номинация «3D компьютерная графика». Сафиуллин Арслан стал призером (2 место) Республиканского этапа. Он же стал обладателем 1 места Регионального этапа Всероссийского конкурса «Ш.У.СТР.И.К. 3D инженер».

Такой вид работы позволяет учащимся почувствовать себя в роли авторов, повышает творческий потенциал, расширяет общий кругозор и способствует детальному усвоению знаний. А IT-направленность данных мероприятий позволяет растить достойную смену сегодняшним умам науки и производства России.

Список использованных источников

1. Лопушкова С.А. Проектная деятельность [Электронный ресурс]. URL <http://zheschool3.ru/index.php/uzitschool/lop/214-lop7> (дата обращения: 04.04.2015).
2. Петрова И.Н. Метод проектов. Проектная деятельность на уроках русского языка и литературы — М.: Просвещение, 2011

Инструментарий педагога для развития ИТ-компетенций

Хабибуллина Алсу Анваровна, учитель информатики и руководитель кружка по робототехнике МБОУ «СОШ №26»

Научный метод познания — это наш метод

Как мы познаем мир? Как мы познаем все вокруг? Базой для получения нами данных об изучаемых объектах, явлениях и процессах являются наблюдение и эксперимент.

Эксперимент — это проба

Что такое эксперимент? Это слово произошло от латинского “experimentum”, что означает «проба», «опыт». Эксперимент — это метод исследования, при котором вы можете управлять условиями, в которых исследуете объект (или явление, или процесс).

Какими инструментами пользуется современный педагог для развития ИТ-компетенций у обучающихся? Ответ простой: образовательными конструкторами.

Робототехника — универсальный инструмент для образования. Вписывается и в дополнительное образование, и во внеурочную деятельность, и в преподавание предметов школьной программы, причем в четком соответствии с требованиями ФГОС.

У нас в школе работает два вида кружка для 5-х классов: «Компьютерная грамотность», «Первый шаг в робототехнику». Для 4-8 классов работает кружок по робототехнике от «Дома пионеров».

Образовательные конструкторы позволят более интенсивно формировать ключевые компетенции учащихся на уроках информатики при изучении разделов: «Информационные основы процессов управления», «Представление об объектах окружающего мира», «Представление о системе объектов», «Основные этапы моделирования», «Алгоритмы. Исполнитель алгоритма», «Среда программирования», «Архитектура ПК. Взаимодействие устройств компьютера». Я показываю сборку моделей роботов и рассказываю о роботах на уроках информатики и ИКТ. Дети пишут рефераты, делают презентации, мультфильмы. Им нравится собирать и программировать роботов.

Познание — это путь

Методы научного **познания** (от греч. путь) — это совокупность применяемых в науке средств получения, обоснования и применения научного знания, специфичных для различных типов наук, т.е. это средства, при помощи которых осуществляется процесс познавательной деятельности, это совокупность определенных правил, приемов, норм познания и действия, основная функция которого — организация и регуляция научной деятельности.

Понимая о том, что без знаний математики, физики, английского языка, дети не смогут добиться высоких результатов, мы участвуем всероссийских турнирах (инженерный турнир «Орбита», «Мир алгоритмов»), принимаем участие в республиканских мероприятиях (Казанская ярмарка, соревнования по робототехнике).

Частно — научный метод — это исследовательский приём

Частно — научные методы (механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук) — это совокупность способов, принципов познания, исследовательских приемов и процедур, которые применяются в той или иной специальной науке.

Исследовательский прием — это что для нас, для школьников?

Для изучения основ робототехники мы использовали комплекс **LEGO MindstormsNXT**, из которого можно конструировать модели различных роботов и автоматизированных устройств. (Совсем недавно у нас появились четыре набора EV3).

Структура набора LEGO MindstormsNXT



Учебные занятия с использованием практикума «Первый шаг в робототехнику» (автор УМК Копосов Денис Геннадьевич) способствуют развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, помогают по-другому посмотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики, обеспечивают вовлечение учащихся в научно-техническое творчество.

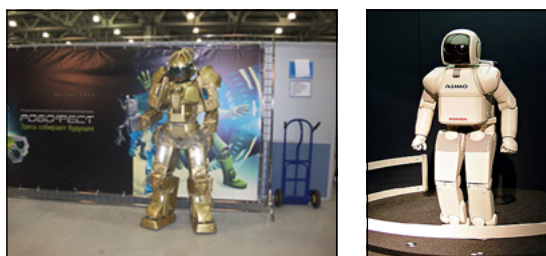
Самые простые проекты позволяют учащимся почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств.

Модель робота Валли



Как мы учимся, готовимся, стремимся быть первыми: без робота Валли никуда. «Валли» — первый обязательный модель для каждого начинающего «кружковца». Это потом творческие проекты, «Свои» роботы.

Что мы знаем и не знаем. О чём мечтаем?



Мечтаем о наборах конструктора EV3. Спасибо за 4 набора, но... Каждый ребенок — это личность. И он требует, именно требует отдельный себе набор. Приходит на занятия через день и заявляет: «А где мой робот?». — Нету. — Почему? — Вчера Коля собирал своего робота... Вывод: 4 ребенка = 1 набор. Что делать?

Купить? Да. А если нет денег у родителей даже на еду?

Родители Артема купили набор, в кредит. Опытно-конструкторская разработка Артема, ученика 5 класса. Робот «EV3» развлекает котёнка. Сегодня Артем один из лучших «кружковцев» и учеников школы. Спасибо родителям.



Сегодня Артем на соревнованиях участвует с двумя роботами. Он ведет свое исследование, участвует в фестивалях, мероприятиях республиканского уровня. Мечтает попасть в Москву и продолжает проводить эксперименты уже с двумя наборами, пишет свои программы.

Участниками эксперимента становятся воспитанники кружка «Первые шаги в робототехнику», ученики школы №26 и роботы Артема.



Робот «Гном» Робот «Умник»

Вывод: Занимаясь робототехникой: конструируя, программируя, работая с датчиками, дети познают основы физических процессов, учатся основам программирования, вырабатывают конструкторское мышление. На занятиях робототехникой у них есть шанс раскрыть свои творческие потенциалы. Они учатся работать в команде, осваивать передовые технологии и способы поиска информации. Робототехника для нас сегодня — это школа выживания. Мы идем вперед, и в дождь, и снег, и знойный ветер, и палящее солнце нам нипочем...

Сопровождение работы кружка и курса в условиях базовой площадки

Черепанов Евгений Анатольевич, учитель физики и информатики МБОУ «Гимназия № 102 им. М.С. Устиновой»

Внедрение ФГОС в современную школу и в особенности ориентир на системно — деятельностный подход приводит ко всё более тесной связи между внеурочной и урочной деятельностью. Это приводит к необходимости сопровождения деятельности кружков и элективных курсов на новом уровне. Для описания проекта сопровождения данных направлений на базе гимназии (являющейся базовой площадкой) попытаемся раскрыть следующие вопросы:

1. Чем обусловлена необходимость.

Количество участников.

- наверное одна из главных причин — увеличение численности воспитанников, участвующих в работе кружков — востребованные направления (каким является робототехника) привлекают многих;
- разница в возрасте. В процесс вовлечены обучающиеся разных классов, (на данный момент от 6 до 10);
- повышение ответственности — большее количество участников, разброс по возрастам и темам требует больше времени для сопровождения, больших трудо-затрат и напряжения;
- повышение мотивации — несмотря на достаточную мотивированность, дополнительные материалы, разнообразные параллельные задачи и просто понимание того, что работа не ограничена стенами школы — должны обеспечить дополнительную мотивацию и ответственность, как педагогов, так и воспитанников;

Необходимость организации.

- сопровождение работы в виде ресурса в интернете позволит отразить и продиагностировать результативность работы базовой площадки;
- создание ресурса одновременно — создание и накопление дидактического материала самого разного направления;
- современность;
- курс (или ресурс) в интернете — дань современным технологиям, наличие этого элемента делает его более привлекательным и современным;
- позволяет расширить аудиторию и возможно вывести работу на новый уровень.

2. Какие планируются результаты.

Как и любое начинание, создание и ведение ресурса подразумевает ожидаемые результаты, в данном случае это:

- чёткая организация работы направлений;
- построение более совершенного курса (курсов);
- повышение активности участников;
- установление взаимодействия с другими организациями;
- организация библиотеки материалов (задания, мультимедиа и т. д.).

3. Состав (структура) поддержки

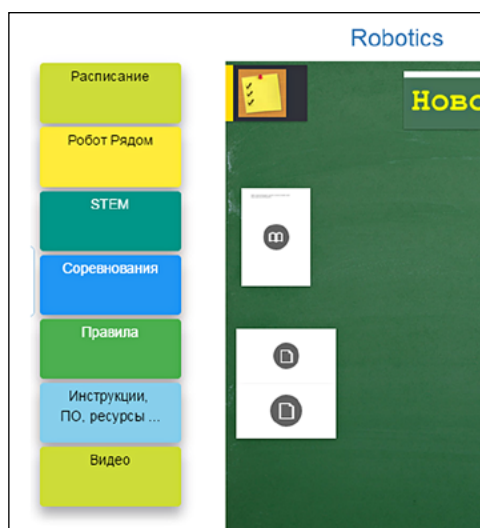
На данный момент планируемая структура поддержки выглядит следующим образом:

Основными направлениями поддержки являются:

- «Робот Рядом» — кружок робототехники гимназии;
- STEM — курс робототехники в IT классах.

Ресурсные части:

- теоретические материалы (RobotC, EV3 — G (+ brick), lejos);
- фото и видео материалы;
- инструкции, ПО;
- задачник;
- лаборатория.



Каждое из основных направлений имеет в свою очередь содержит элементы LMS (Learning Management System), содержание, материалы (журнал исследований), кейс участника. Для хранения материалов участников (заданий, отчетов) планируется создание виртуального хранилища.

Подобная структура является первоначальной и естественным образом может трансформироваться. Цель отдельных элементов — создание информационной среды, в которой участники смогут найти поддержку в теоретических вопросах, дополнительные материалы, сможет увидеть свой вклад в работу кружка или курса, сможет увидеть достижения других участников и то, что предстоит изучить или воплотить в будущем. Таким образом можно развивать и основные современные компетенции: коммуникативную, информационную.

1. Преемственность.

В развитие подобной структуры заложена еще одна особенность: каждый год в кружки приходят новые участники, а на элективные курсы новые обучающиеся, и из-за этого неизбежно придётся модифицировать материалы. И здесь подобный ресурс может оказаться очень удобен — возможно разделение материалов “по сезонам” — модная в настоящее время тенденция. И для каждой новой волны будут сохраняться все материалы, только наполняясь и совершенствуясь.

Заключение.

В настоящее время практически любое направление деятельности имеет поддержку в интернете и развитие подобных ресурсов негласно признано необходимым. Однако после появления реальная актуальность того или иного ресурса становится понятной только после прохождения некоторого времени, что так же справедливо и в отношении его наполнения.

Создание игр в конструкторе GameMaker, как один из видов проектной деятельности в условиях реализации ФГОС

Чурбанова Ольга Викторовна, учитель информатики и ИКТ МАОУ «Лицей № 78 им. А.С. Пушкина», г. Набережные Челны

Проектная исследовательская деятельность учащихся прописана в стандарте образования. Следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности. Информатика такой предмет, в котором проектная деятельность используется постоянно.

Для привлечения интереса учащихся к программированию я предлагаю изучать конструктор игр «GameMaker» в рамках кружка или элективного курса. Само название «Создание компьютерных игр» служит хорошей рекламой. Отбоя от желающих не было.

GameMaker — это популярный конструктор игр. Создание игр в нём не требует предварительного знакомства с каким-либо из языков программирования. Игра в Game Maker строится как набор игровых объектов, поведение которых задаётся путём программирования реакций на события. Рассчитан в основном он на создание двухмерных (2D) игр любых жанров.

GameMaker обладает интуитивно понятным и простым интерфейсом, который позволит Вам создавать игры очень быстро. Вы можете загружать и создавать изображения, спрайты (анимированные изображения), звуки и использовать их. С Game Maker уже поставляется большая коллекция подобных ресурсов, которые помогут Вам быстро начать пользоваться программой. Вы легко сможете определить объекты в игре и задать им поведение, а затем добавить их в комнаты (игровые уровни), где будет происходить игровой процесс. А кроме этого, для полного контроля всех аспектов игры в Game Maker встроен простой для понимания язык программирования.

Game Maker предоставляется в двух версиях, Lite Edition и Pro Edition. Lite Edition доступна совсем бесплатно, но имеет ограниченную функциональность, а при использовании отображаются всплывающие сообщения.

Каждый персонаж игры (главный герой, противник, стена, бонус и т.д.) представляют собой объект для программирования, т.е. необходимо создать для них ряд событий, правильно указав функции события.

Конструктор GameMaker дает возможность создавать различные виды игр:

1. По жанру (лабиринты, арканоиды, платформеры, гонки).
2. По количеству уровней или длине поля.
3. По количеству игроков (один или два).
4. По типу управления (клавиатура или мышь).
5. По выбору главного героя.

Прежде чем углубляться в знакомство с возможностями GameMaker, хорошо бы сначала понять общую игровую идею. Игры, созданные на GameMaker, используют одну или несколько комнат (уровней). (Комнаты плоские, не трёхмерные, но они могут содержать 3D подобную графику.) В этих комнатах Вы размещаете заранее определенные объекты. Типичные объекты это стены, двигающиеся шарики, игровые персонажи (герои), монстры и т.д. Некоторые объекты, подобно стенам, лишь находятся на одном месте и ничего не делают. Другой объект, например, такой как главный персонаж, двигается по всему игровому полю и реагирует на действия пользователя (через клавиатуру, мышь, джойстик) и другие события. К примеру, когда главный персонаж сталкивается с монстром, он может погибнуть, а когда натывается на стену — не может пройти дальше. События объектов.

GameMaker использует, так называемый, объектно-ориентированный подход. Это работает следующим образом. Когда в игре что-либо случается, экземпляры объектов получают события (вроде сообщений, оповещающих о том, что случилось). Экземпляры могут среагировать на эти сообщения определенными действиями. Для каждого объекта Вы можете определить, на какие события

он будет реагировать, и какие действия он должен при этом выполнять.

GameMaker включает в себя встроенный язык программирования. Он намного функциональней стандартных действий и с помощью него Вы можете контролировать различные аспекты игры и реализовать любые идеи. Этот язык называется GML (GameMaker Language).

Учитель знакомит с различными вариантами программирования в конструкторе. Каждое занятие заканчивается созданием мини-проекта (игры). В конце изучения конструктора GameMaker учащиеся самостоятельно выполняет свой проект, выбрав жанр игры, который ему больше понравился.

Перед выполнением проекта ученику необходимо продумать сюжет и цель игры, главных персонажей, врагов, дизайн игры. Далее организуется деятельность детей. Во время осуществления творческой деятельности, в то время как дети активно и самостоятельно работают, учителю необходимо ненавязчиво контролировать, по необходимости помогать исправлять ошибки, когда у учащихся возникает потребность в этом. Также учитель репетирует с учениками предстоящую презентацию результатов.

На заключительном этапе, когда ученики демонстрируют понимание проблемы, умение планировать и осуществлять работу, найденный способ решения проблемы, учитель оценивает, подводит итоги обучения, обосновывая свое мнение. Этот этап необходим для завершения работы, для анализа проделанного, самооценки и оценки со стороны, демонстрации результатов. Результатом работы над проектом является найденный способ решения его проблемы.

При выполнении проектно-исследовательских работ идет процесс саморазвития, характеризующийся самоактуализацией и мобилизацией творческих сил и способностей, рост познавательной активности учащихся.

Информатика именно тот предмет, где в наибольшей степени возможно применение метода проектов. Обучение для детей превращается в увлекательную захватывающую деятельность, направленную на развитие творческих способностей учащихся.