

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА
УРОКАХ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ
В УК АФМШЛ №61 Е.Б.ЯКИРА**

Суржик Любовь Степановна, учитель математики, отличник образования Кыргызской Республики, зам. директора по НМР УК АФМШЛ №61 Е.Б. Якира, Кыргызстан, 720030, г. Бишкек, ул. Малдыбаева, 10. Тел. 0772681869, e-mail: math61@mail.ru

Кленачёва Елена Александровна, учитель информатики, отличник образования Кыргызской Республики, руководитель ШМО учителей информатики УК АФМШЛ №61 Е.Б. Якира, Кыргызстан, 720030, г. Бишкек, ул. Малдыбаева, 10. Тел. 0555708222, e-mail: kelenka07@mail.ru

Аннотация: В данной статье описывается передовой опыт учителей математики, физики и информатики Учебного комплекса авторской физико-математической школы–

лицея №61 Е.Б. Якира применения инновационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности. Физико-математическая школа-лицей работает по особой авторской программе обучения школьников. Эта программа предусматривает более расширенный объём тем по математике, физике, информатике и программированию и их более глубокое рассмотрение, чем в обычной школе. Данная программа в основном выполняется в рамках традиционных форм обучения. Но всё чаще и интереснее стали проводиться уроки с использованием инновационных технологий. Их применение актуально на сегодняшний день не только на уроках, но и во внеурочной деятельности.

Ключевые слова: инновационные технологии, образование, физика, математика, информатика, проект, дифференцирование, метод.

THE PRACTICAL APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AT THE LESSONS OF MATHEMATICS, PHYSICS, COMPUTER SCIENCE WORK EXPERIENCE IN THE EDUCATIONAL COMPLEX OF THE AUTHOR'S PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCHOOL-LYCEUM №61 E. B. YAKIR

Surzhik Lubov Stepanovna, a teacher of mathematics, high achiever of education of the Kyrgyz Republic, Deputy Director for SCIENTIFIC and METHODOLOGICAL WORK of EC of the APMSL No. 61 E. B. Yakir, Kyrgyzstan, 720030, Bishkek city, Maldibaev street, 10. Tel. 0772681869, e-mail: math61@mail.ru

Klepacheva Elena Aleksandrovna, the teacher of computer science, excellence in education of the Kyrgyz Republic, the head of the school methodological Association of teachers of Informatics of EC of the APMSL No. 61 E. B. Yakir, Kyrgyzstan, 720030, Bishkek city, Maldibaev street, 10. Tel. 0555708222, e-mail: kelenka07@mail.ru

Abstract: this article describes the best practices of teachers of mathematics, physics and Informatics of the Educational complex of the author's physical and mathematical school–Lyceum №61 E. B. Yakir application of innovative technologies in the classroom and in extracurricular activities. Physico-mathematical school-Lyceum works at a special author's program of education. This program provides a more advanced amount of topics in mathematics, physics, computer science and programming and their deeper consideration, than in regular school. This program is mainly performed in the framework of the traditional forms of learning. But more and more interesting were held lessons using innovative technologies. Their use is important today not only in the classroom but also in extracurricular activities.

Key words: innovation technology, education, physics, mathematics, computer science, design, differentiation, method.

Е.Б.ЯКИРДИН №61 АФММЛ ОКИНДЕГИ ИШ ТАЖРЫЙБАЛСЫНДА ПРАКТИКАЛЫК ИННОВАЦИОНДИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ИНФОРМАТИКА САБАКТАРЫНДА КОЛДОНУУСУ

Суржик Любовь Степановна, математика мугалими, Кыргыз Республикасынын билим берүүнүн отличниги, Е.Б.Якирдин №61 АФММЛ Окиндеги Усулдук иштер боюнча директордун орун басары, Кыргыз Республикасынын, 720030, Бишкек ш., Малдыбаев к., 10. Тел. 0772681869, e-mail: math61@mail.ru

Клепачёва Елена Александровна, информатика мугалими, Кыргыз Республикасынын билим берүүнүн отличниги, Е.Б.Якирдин №61 АФММЛ Окиндеги информатика боюнча МУБ жетекчиси, Кыргыз Республикасынын, 720030, Бишкек ш., Малдыбаев к., 10. Тел. 0555708222, e-mail: kelenka07@mail.ru

Аннотация: Бул макалада №61 Е.Б. Якирдин АФММЛ Окинин математика, физика, информатика сабактарынын алдыңкы мугалимдеринин сабактарда жана сабактан тышкары иштеринде инновациалдык технологияларды колдонуу жөнүндө жазылган. Физика-математикалык мектеп-лицейин өзгөчө автордук программа боюнча иштешет. Бул программада математика, физика, информатика сабактарында бөлөк мектептерге караганда кененрээк темалар жана аны терең карап чыгуу боюнча карагалган. Бул программа салтта окутуу формасынын негизинде аткарылат. Бирок сабактар инновациалдык технологияларды колдонууда кызыктуу болуп өтүп калды. Азыркы убакта аларды сабакта гана эмес, сабактан тышкары иштерде колдонуу актуалдуу болуп калды.

Негизги сөздөр: инновациалдык технология, билим берүү, физика, математика, информатика, долбоор, дифференцирование, усул.

Современное образование несколько изменилось по сравнению с образованием конца прошлого века, поскольку и сам современный школьник очень сильно отличается от учащихся прошлого столетия. С малых лет на сегодняшних детей со всех сторон «льётся» большой поток информации. Задача современных родителей и учителей научить использовать нужную информацию и отсеивать ненужную.

Прошли те времена, когда учитель являлся ключевой личностью в процессе обучения и чуть ли не единственным источником информации, когда для получения дополнительных знаний ребёнок тратил много времени на посещение библиотек. И тем не менее, образование является одной из важнейших сфер человеческой деятельности, обеспечивающей формирование интеллектуального потенциала общества.

В условиях информационной революции, изменившей труд и культуру, становится все более актуальным изучение сущностных черт информационного общества и его неотъемлемой стороны - информационной культуры, как части общей культуры человека. Сегодня основным источником информации является интернет, где ответ почти на любой вопрос можно получить молниеносно. В этом случае роль учителя, как основного источника информации значительно падает и из «ключевой» фигуры в процессе обучения он должен превратиться в некоторого консультанта и помощника. В связи с этим должны меняться формы и методы обучения. В настоящее время в условиях современной школы методика обучения претерпевает сложный период изменений, так как не все учителя могут сразу перестроиться и начать применять новые педагогические технологии, направленные на развитие личности всех учащихся в приоритетных направлениях.

Повсеместное внедрение информационных технологий создало новые, уникальные возможности для активного и эффективного развития личности, общества, государства. Вместе с процессами информатизации происходит зарождение и развитие новой формы культуры - информационной. Человек XXI века - это творческая личность. Он должен быть активным, динамичным, работоспособным, волевым, уверенным в себе, компетентным. Становление и развитие гражданского общества рождает острую необходимость в педагогах, обладающих высокой профессиональной компетентностью. Реализация основных направлений использования инновационных технологий в образовании должна привести к созданию образовательных учреждений, способных раскрывать личностный потенциал детей, воспитывать у них интерес к учебе, создавать условия, адекватные требованиям современной жизни. Уже в школе дети должны получить возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире с учетом задач модернизации и инновационного развития страны.

Слово «инновация» происходит от латинского *inovatis*, что в переводе означает «обновление, новинка, изюминка». Педагогические инновации – это изменения, направленные на улучшения развития, воспитания и обучения. (Википедия)

Технология – это совокупность приемов, применяемых в каком – либо деле, мастерстве, искусстве (толковый словарь).

Педагогическая технология – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

Образовательной технологией называют комплекс, состоящий из:

- некоторого представления планируемых результатов обучения;
- средств диагностики текущего состояния обучающихся;
- набора моделей обучения;
- критериев выбора оптимальной модели для данных конкретных условий.

Рассмотрение образовательной технологии начну с модели обучения. В ней можно выделить два яруса - верхний и нижний:

- **ВЕРХНИЙ** ярус – методы и формы – дидактика;

- **НИЖНИЙ** ярус – педагогическая техника – средства и приемы, а также личностные особенности учителя: интуиция, манера поведения, мимика, жесты, и т.д. , что является педагогическим искусством.

В настоящее время уже существует значительное количество разнообразных технологий.

1. Информационно-коммуникационные технологии: подразумевают интеграцию различных предметных областей с информатикой, что ведет к информатизации сознания учащихся и пониманию ими процессов информатизации в современном обществе.

2. Личностно-ориентированные технологии ставят во главу личность ребенка, обеспечение комфортных и безопасных условий ее развития, реализации её природных потенциалов.

3. Информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса и управление качеством образования школьников позволяет объективно, беспристрастно проследить развитие во времени каждого ребенка, класса, параллели.

4. Мониторинг интеллектуального развития – анализ и диагностика качества обучения каждого учащегося при помощи тестирования и построения графиков динамики успеваемости.

5. Воспитательные технологии, как ведущий механизм формирования современного ученика, являются неотъемлемым фактором в современных условиях обучения. Реализуются в виде вовлечения учащихся в дополнительные формы получения образования.

Воспитательные технологии как условие развития процесса обучения учащихся – самостоятельная работа с помощью любого источника информации (книга, интернет), игра, оформление и защита проектов, система «консультант», групповые, дифференцированные способы обучения (система малых групп).

В основе всех технологий лежит идея создания адаптивных условий для каждого ученика, т.е. адаптация содержания, методов, форм образования к особенностям ученика и максимальная ориентация на самостоятельную деятельность или работу в малой группе.

Практическое применение инновационных технологий на уроках

Сегодня педагогически грамотный человек, в том числе и учитель информатики, да и учитель любого школьного предмета, а особенно математики и физики в нашей физико-математической школе, должен владеть всем обширным арсеналом образовательных технологий, как я часто говорю «всегда держать руку на пульсе».

Чтобы этого достичь учитель должен уметь применять на уроках различные методы и формы обучения, современные технологии:

- обучение в сотрудничестве;

- проблемное обучение;
- игровые технологии;
- технологии уровневой дифференциации;
- групповые технологии;
- технологии развивающего обучения;
- технологии модульного обучения;
- технологии проектного обучения;
- технологии (критерии) критического мышления.

Многое из того, что усваивает ученик, забывается, но зато остается привычка определенным образом работать над материалом. Стало быть, ценны не одни знания, а, прежде всего, способы, какими они добываются.

Среди инновационных технологий наиболее перспективными считаем те, которые уже применяем на практике, и, которые дают положительные результаты.

1. **Метод опережающего обучения.** Здесь ученик выступает соавтором урока. На первом уроке изучения учащиеся делятся на группы. Раздаются темы для каждой группы. Когда подходит время уроков по соответствующей теме, выстраивается урок вместе с детьми с учетом их наработок - это могут быть сообщения, вопросы, презентация, схема. Вот уже третий год на уроках информатики применяется такая форма работы как «Перевёрнутый класс». Идея перевёрнутого класса возникла в 2000 году в США. Пионерами «перевернутых» уроков являются Джонатан Бергман и Аарон Сэмс. Именно они придумали термин и впервые апробировали этот метод.

Суть этой модели обучения заключается в том, чтобы привлечь учеников к реальной деятельности на уроке, а не скучному записыванию под диктовку учителя.

Для этого меняется содержание домашней работы и работы на уроке. Вместо выполнения десятка заданий дома ученикам предоставляется доступ к электронным ресурсам. Главным образом, это учебное видео по теме, сделанное самим учителем или найденное в Интернете. На уроке учитель организует совместную деятельность по изученной теме (практическая направленность): решение задач по математике, физике и программированию, создание мини-проектов по информатике, проведение экспериментов по физике и т.д.

Примерами таких уроков служат:

- урок деловая игра ««Publisher. Основы издательской деятельности» в 8 классе»;
- «Суд над компьютером» в 7 классе;
- «Суд над интернетом» в 9 классе;
- «Моделирование, понятие и виды моделей» в 9 классе. Это модели планиметрических и стереометрических фигур, модели строения атомов и молекул и т.п.;

2. **Обучение в сотрудничестве.** Это общегрупповое сотрудничество (совместный труд, разновозрастное, самообучение, ученик в позиции учителя).

Варианты применения обучения в сотрудничестве.

Проверка правильности выполнения домашнего задания, например, по математике (в группе учащиеся могут прояснить непонятные в ходе выполнения домашнего задания детали).

Одно задание на группу, с последующим рассмотрением заданий каждой группой очень хорошо применяются на уроках математики и физики (группы получают различные задания, что позволяет к концу урока разобрать большее их число).

Совместное выполнение практической работы (в парах) на уроках информатики и физики.

Подготовка к тестированию, самостоятельной работе (учитель предлагает выполнить задание или тест индивидуально каждому ученику).

Выполнение проектного задания.

Групповое общение в учебной деятельности имеет особое значение для развития ребенка. Оно способствует созданию деловых, коллективных, межличностных отношений. В процессе общения создается возможность дополнения общей деятельности индивидуальными интересами и склонностями. Групповая форма организации труда делает явными усилия и способности каждого, что является естественным стимулом здорового творческого соревнования.

Совокупность технологий сотрудничества в различных вариантах отражает задачи лично – ориентированного подхода на этапе усвоения знаний, формирование интеллектуальных умений, необходимых и достаточных для дальнейшей самостоятельной и творческой работы над проектами. Конечно, переводить полностью образовательный процесс на проектное обучение не стоит. Для современного этапа развития системы образования важно обогатить практику многообразием лично – ориентированных технологий.

Личностно-ориентированное обучение предусматривает по сути своей дифференцированный подход к обучению с учетом уровня интеллектуального развития обучаемого, а также его ранней подготовки по предметам, его способностей и задатков.

Например, на уроках информатики на каждом компьютере создана файловая папка с теоретическим и практическим материалом. Это позволяет обучаемому изучать материал в темпе, удовлетворяющем его потребности, что повышает качество обучения. Основные аспекты при составлении материала для индивидуального обучения за компьютером направлены на:

- установление целей;
- выбор и применение стратегий;
- выяснение собственных потребностей обучаемого;
- оценку результатов.

Уроки информатики с применением компьютера дают возможность создать условия, при которых каждый обучаемый работает в соответствующем ему индивидуально-психологическом темпе, что делает атмосферу более комфортной.

В старших классах на компьютере создаются портфолио, где хранятся рисунок, документ, электронные таблицы, база данных, презентация. Система анализа портфолио обеспечивает индивидуализацию обучения.

В рамках изучения объектно-ориентированного программирования в среде Delphi учащиеся 11 классов создают всевозможные тесты и игры для детей младших классов, затем на этих же учениках проходит апробация созданного продукта и именно «апробаторы» (мы их называем обычными пользователями) по разработанным критериям оценивают созданный продукт. Таким образом, можно наблюдать разновозрастное сотрудничество.

3. **Технология дифференцированного обучения** - это основное направление в нашей школе. Цель дифференцированного обучения - создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей учащихся; сущность – усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного по стандарту.

Как же строить урок, чтобы учение всем приносило радость познания, пробуждало интерес к предмету и повышало качество образования?

Одним из наиболее оптимальных решений данного вопроса, на наш взгляд, является использование разноуровневых заданий на различных этапах урока. Основными целевыми ориентациями дифференцированного обучения являются:

- обучение каждого на уровне его возможностей и способностей;
- приспособление (адаптация) обучения к особенностям различных групп учащихся.

Эти целевые ориентации работают на решение основных специфических проблем обучения, например, информатике:

- разный уровень знаний;
- разный уровень умений работы на компьютере;
- разные возможности доступа к компьютеру для выполнения домашних заданий.

Практически во всех задачах по каждой теме приведены задачи разного уровня. Допускается рассмотрение любой задачи в двух уровнях сложности: ученик выполняет требуемое задание с использованием привычной (посильной) ему информационной технологии или ученик жестко следует поставленным требованиям.

Для дифференцированного обучения составляются:

- самостоятельные работы по конкретной теме (тесты, в том числе компьютерные, расчетно-графические работы, диктанты,)

- контрольные работы с разноуровневыми заданиями (на отметки 3,4 или 5)

- зачеты (вопросы для устного зачёта, конспект, презентация)

А зачётная работа по программированию может быть в следующих формах:

- проект;
- презентация;
- программа (составление программы на применение основных операторов языка программирования).

Для реализации целей дифференциации обучения можно предложить использовать различные виды разноуровневых заданий на уроке, включая «пошаговые» обучающие тесты по физике.

Индивидуализировать обучение по содержанию, по темпу обучения, по темпу усвоения, по уровню самостоятельности, по приемлемым методам и способам обучения, по способам контроля и самоконтроля нам позволяет модульная технология. Сердцевина модульного обучения – учебный модуль, включающий:

- законченный блок информации;
- целевую программу действий ученика;
- рекомендации (советы) учителя по её успешной реализации.

Положительные аспекты дифференцированного обучения:

1. Исключается «уравниловка» и «усреднение» детей.
2. Появляется возможность более эффективной работы с разными детьми: и слабыми, и сильными, и одарёнными.
3. Появляется возможность помогать слабому и уделять больше внимания сильному ученику.
4. Реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в обучении.
5. Повышается уровень самосознания учащихся: сильные утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытать учебный успех, избавиться от комплекса неполноценности, реально оценить свои силы.
6. Повышается уровень мотивации обучения в сильных группах.
7. Облегчается усвоение материала в слабых группах, так как ученику предоставляется возможность усваивать материал в оптимальном для него режиме. Усиливается интерес.

Отрицательные аспекты дифференцированного обучения:

1. Деление детей по уровню является «негуманным».
2. Перевод в слабые группы плохо отражается на самооценке ученика.
3. Учителю приходится тратить больше времени для составления и проверки разноуровневых заданий.

4. Понижается уровень мотивации обучения в слабых группах.
 5. Слабые учащиеся лишаются возможности «тянуться» за сильными, получать от них помощь, соревноваться.
 6. Понижается уровень самосознания учеников: в элитарных группах возникает иллюзия исключительности, избранности.
 7. У слабых ребят снижается уровень самооценки.
- Но несмотря на все минусы, технология дифференцированного обучения наиболее понятна и вполне осуществима.

4. **Проблемное обучение** состоит в том, что перед учащимися ставится некоторая проблема, преодолевая которую, ученик осваивает знания, умения и навыки необходимые ему по программе.

Физико-математическая школа-лицей работает по особой авторской программе обучения школьников. Эта программа предусматривает более расширенный объём тем по математике, физике, информатике и программированию и их более глубокое рассмотрение, чем в обычной школе. Соответственно увеличивается и количество часов. Данная программа в основном выполняется в рамках традиционных форм обучения. Некоторые уроки математики проводятся в форме деловой игры, где ребятам нужно производить оптимальный выбор того или иного производственного процесса, применять математические методы, помогающие решать экономические задачи. Такие уроки запоминаются надолго, учащимся явно нравятся занятия, максимально приближенные к жизни (уложить более экономично паркет, выстроить самую короткую дорогу и пр).

На уроках математики предлагается, например, задача-ситуация «Выбор наиболее выгодного варианта поездки в школу». Здесь рассматривается ситуация: наши ребята каждый день добираются в школу на общественном транспорте, на машине с родителями или на такси. Было решено проверить: реально ли намного уменьшить расходы на транспорт, добираясь в школу вместе тем, кто живёт в одном районе. Заметим, что в первом предложении представляется ситуация (дано условие). А во втором обозначен диапазон вопросов и проблем, которые мы хотим исследовать. Такую ситуацию можно назвать «ориентированной» (т.е. известно, в каком направлении нужно исследовать проблему). Учащимся предлагается работа в парах, где ищется и обосновывается компромиссное решение.

На уроках информатики также используется технология проблемного обучения. Например, когда работаем над темой «Файлы. Операции с файлами», ребята хорошо усваивают эти понятия, но на практике совершенно не могут пользоваться операцией «поиск файлов». Поэтому теория излагается в проблемном варианте. Задаётся вопрос: «Вы потеряли файл!», и проводится небольшая игра «поиск клада». Каждый учащийся за своим компьютером в текстовом редакторе пишет записку-информацию о том, в каком файле спрятан клад, а затем прячет его в любой папке. Путь к файлу записывается в тетрадь. На отдельном листе бумаги пишется записка, в которой указываются атрибуты поиска файла. После этого учащиеся меняются местами, переходят по кругу, читают оставленные записки и при помощи поисковой системы осуществляют поиск файла. Те, кто его нашел, записывают путь, читают послание.

Можно создать проблемную ситуацию и в названии темы урока:

- Как измерить количество информации?(Единицы измерения информации)
- Что такое алгоритм?(Понятие алгоритма)
- Учимся считать на компьютере (Электронные таблицы)
- Как построить график, диаграмму (Диаграммы и графики)

В нашем лицее 10-11 классы изучают программирование. Изучение основ программирования в школьном курсе информатики 10-11 класса позволит учащимся сформировать элементы не только информационной культуры и научного мировоззрения, а

содействовать успешной социализации обучаемых в обществе, активному освоению новых интеллектуальных продуктов и созданию своих собственных.

5. **Метод проектов** позволяет школьникам овладеть умением построения цепочки: от идеи через цели, задачи, мозговой штурм до реализации и защиты своего проекта. Выполняя проект, ученики пользуются планом, определяющим критерии проекта. В ходе подготовки работают над качеством сообщения, учатся отбирать материал.

На уроках информатики разрабатываются и защищаются мини-проекты, а во внеурочное время разрабатываются долгосрочные проекты по математике, физике, информатике, программированию и робототехнике. Уже много лет в школе существует альтернативная форма выпускного экзамена по физике в виде защиты исследовательского проекта. Научными руководителями таких проектов по физике обычно являются преподаватели ВУЗов, а координаторами являются учителя физики УК АФМШЛ №61. Проекты разрабатываются в течение 1-2 лет и защита проходит в мае.

Четвёртый год как опыт физиков переняли учителя информатики. Как альтернатива экзамена по программированию проходит защита творческих проектов в конце учебного года. Лучшие проекты представляются на ежегодной школьной выставке «СПЕКТР», где ознакомиться с ними может любой посетитель выставки (учащиеся нашей школы с 1 по 11 класс, родители, выпускники, гости). Проекты по математике и другим предметам ребята презентуют на школьной научно-практической конференции в апреле. По школьному положению дипломанты конференции освобождаются от переводных экзаменов по предмету.

Метод проектов по математике чаще всего используется на факультативных занятиях. В процессе работы над проектами по математике возникают интересные идеи, как, например, идея создания сборника задач на проценты, в который следует включить материалы из некоторых пособий, из Интернета и научной литературы, задачи, которые предоставляет реальная практика экономики Кыргызстана.

Разумеется, в проектной деятельности прослеживаются межпредметные связи. Перечень созданных проектов за 3 года:

1. Создание интерактивной кулинарной книги на языке программирования DELPHI, 11 класс (прикладная информатика, программирование)
2. Создание автоматизированного рабочего места классного руководителя УК АФМШЛ № 61, 11 класс (прикладная информатика, программирование)
3. Создание интерактивного приложения по русскому языку для 7 класса на языке программирования DELPHI, 11 класс (прикладная информатика, программирование + русский язык)
4. Создание астрономического справочника по планетам Солнечной системы на языке программирования DELPHI, 11 класс (прикладная информатика, программирование + астрономия)
5. Создание интерактивной периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева на языке программирования DELPHI, 11 и 10 классы (прикладная информатика, программирование + химия)
6. «Создание интерактивного пособия по химии в среде программирования Delphi. Периодическая таблица Д.И. Менделеева», 11 класс (прикладная информатика, программирование + химия)
7. «Создание интерактивного пособия по английскому языку в среде программирования Delphi. Английские времена (English Tenses)», 11 класс (прикладная информатика, программирование + английский язык)
8. «Создание интерактивной обучающей программы «Уроки по Windows», 11 класс (прикладная информатика, программирование)
9. «Создание интерактивного приложения. Библиотека школьника», 11 и 8 класс (прикладная информатика, программирование)

10. «Создание интерактивного электронного учебника по русскому языку для 5 класса», 9 класс (прикладная информатика, программирование+ русский язык)
11. «Путепроводные мосты», 9 класс (математика+прикладная информатика+экономика)
12. «Solar Roadways (Солнечные Дороги)», 9 класс (прикладная информатика, физика, программирование)
13. «Интерактивный визуализированный образовательный симулятор для 8 класса (12-14 лет)», 11 класс (прикладная информатика, программирование, математика, физика)
14. Создание интерактивной энциклопедии «Великие люди Кыргызстана», 10 класс, (прикладная информатика, программирование, история Кыргызстана, адабият)

Проекты по Робототехнике подразумевают интеграцию программирования и физики:

1. «Цветораспознаватель или домашняя мухобойка», 10 класс
2. «Домашняя метеостанция на платформе Arduino», 9 класс
3. «Весёлый колокольчик», 4 класс
4. Управляемый ночник, 4 класс
5. Управляемая платформа, 4 класс
6. Лабораторный электромагнитный миксер, 10 класс
7. Карманный кардиограф, 10 класс
8. Тахометр на датчике Холла, 10 класс
9. Левитирующий шарик, 10 класс
10. Робот Акыл, 10 класс
11. Умная теплица, 10 класс
12. «Летучая Мышь» насадка на трость для слепых, 10 класс
13. Гидропоника, 11 класс
14. «Direct slide», 11 класс
15. Управляемый манипулятор на платформе с Wi-Fi камерой, 10 класс
16. Манипулятор «Крабик», 4 и 6 классы.

Заключение

Использование различных видов деятельности, таких как самостоятельная работа с выбором уровня сложности, разработка различных заданий для одноклассников, написание программ-тестов по различным предметам, позволяет повышать интерес к предмету и самообразовательный уровень учащихся. Этому же способствуют такие формы подведения итогов как уроки-семинары, уроки-демонстрации, мини-конференция «Презентация моих достижений», отчетные выступления, выставка проектов.

На уроках-семинарах учащиеся получают задание выработать и обосновать свою точку зрения по предложенной теме. Тематика уроков-семинаров, проводимых в нашей школе: «Информационные технологии в современном мире», «Компьютер в моей профессии», «Компьютер будущего». На конференциях, семинарах, уроках-демонстрациях, презентациях учителя стараются «раствориться» в детской среде и незаметно для учеников предоставить ведущую роль им.

Что дает такая работа ученикам? Ощущение значимости и сопричастности каждого к общему делу. Помимо получения новых знаний, идет личностное становление учащихся: у них формируются навыки общения с взрослыми и сверстниками, чувство ответственности, которое далеко не всем присуще в этом возрасте. И здесь учителю важно проявлять терпимость к детским ошибкам, оптимистическую веру в своего ученика, избегать прямого принуждения и отдавать предпочтение положительному стимулированию. Ребенок имеет право на ошибку, порой испытание личного отрицательного опыта является более значимым для его становления.

Подводя итоги, хочется отметить, что современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательными учреждениями задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

Каждому учителю невозможно дать конкретный рецепт конструирования образовательного процесса, его необходимо найти самому в том классе, где он работает. Выбор же способов, технологий, средств организации образовательного процесса очень широк. Какие из них дадут оптимальный результат? Какие подходят учителю и тем условиям, в которых он работает? На эти вопросы каждый из нас ответит сам.

Список литературы

1. Андреев А.Л. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования // Школьные технологии. 2001. № 3.
2. Зотов Ю.Б. Организация современного урока. - Москва, “Просвещение” 1999 г.
3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования.- Москва, 2000 г.
4. Ракитов А.И. Информация, наука, технология в глобальных исторических измерениях.– Москва: ИНИОН РАН, 2008
5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. - Москва: Народное образование, 1998г.
6. Шамова Т.И. Управление образовательными системами. - Москва; Издательский центр «Академия», 2002г.