

УДК 37.016:51.004

Магомедгаджиева А.М.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СТАРШИХ КЛАССАХ

Ключевые слова: информационные технологии, мультимедийные технологии, метод проектов, межпредметные технологии.

Современные тенденции социально-экономического развития заставляют переосмыслить цели школьного образования и, соответственно, по-новому сформулировать его планируемые результаты.

Сегодня вполне очевидно, что развитие именно информационных технологий гораздо больше, чем любых других, влияет на мир, в котором мы живем, учимся и работаем. Во всех странах информационные технологии изменяют условия труда и порождают новые требования к профессиональным навыкам работников.

Образование как одна из важнейших сфер человеческой деятельности, обеспечивающая формирование интеллектуального потенциала общества, в настоящее время в России находится в сложном положении. Оно определяется рядом противоречий, среди которых существенное место занимает противоречие между традиционным темпом обучения человека и постоянно возрастающей скоростью появления новых знаний. По этой причине в систему образования привлекают современные инфокоммуникационные технологии, основанные на компьютерных сетях. Появление компьютерных сетей заставляет образование критически пересмотреть свое положение, так как коммуникационные технологии развиваются гораздо быстрее, чем возможности их использования в образовательных целях.

Значительным изменениям подверглись курсы информатики по номенклатуре, структуре и содержанию. Длительные дискуссии о месте и роли школьного курса информатики, путях совершенствования информационной подготовки учащихся далеко не исчерпали себя, а на рубеже веков приобрели остроту и кризисный характер.

Новые инфокоммуникационные технологии позволяют воплотить на

практике реальную интеграцию учебных дисциплин, найти точки соприкосновения между общеобразовательными и специальными дисциплинами и тем самым осуществить интеграцию различных образовательных областей и идею междисциплинарных связей. Таким образом, в фокусе образования оказалась не только методологическая подготовка учащихся по каждой отдельной дисциплине, но и их интеграция с использованием инфокоммуникационных технологий.

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что проектирование междисциплинарных технологий на основе использования новых инфокоммуникационных технологий и практическая реализация разработанной междисциплинарной инфокоммуникационной модели обучения в учебном процессе инновационных учебных заведений являются актуальной проблемой.

Использование компьютерных коммуникаций открывает возможность для совершенствования методической системы обучения базовым дисциплинам, причем не только изменяет облик средств и организационных форм обучения, но формирует новые методы обучения, в конечном итоге изменяя цели и содержание обучения.

На наш взгляд, среди разнообразных направлений новых педагогических технологий, позволяющих наиболее полно использовать междисциплинарный подход в обучении учащихся, можно выделить следующие:

- метод учебных проектов;
- метод телекоммуникационных проектов;
- обучение в сотрудничестве (co-operative learning);
- разноуровневое обучение.

Эти направления в процессе занятий с учащимися могут реализовываться через следующие формы обучения:

интегрированные занятия, профессиональные деловые игры, моделирование профессиональных задач, индивидуальное и дифференцированное обучение.

Все перечисленные выше педагогические технологии относятся к так называемому гуманистическому подходу в психологии и образовании, главной отличительной чертой которого является особое внимание к индивидуальности человека, его личности, четкая ориентация на сознательное развитие самостоятельного критического мышления. Этот подход рассматривается в мировой педагогической практике как альтернативный традиционному, основанному главным образом на усвоении готовых знаний и их воспроизведении.

Центральным вопросом разработки и исследования новых информационных технологий в обучении является проблема поиска оптимальных форм применения компьютеров в учебном процессе, а также формирования требований, предъявляемых к их программному обеспечению.

В каждом учебном предмете есть темы, которые целесообразнее преподавать, используя мультимедиа. Наибольший эффект от использования этих технологий можно получить при обучении и изучении математики, где роль наглядности велика.

Одно из прогрессивных направлений использования новых информационных технологий в математике и ее преподавании связано с применением «инструментальных математических систем (сред)». Наибольшее распространение получили графические инструментальные математические системы, обеспечивающие работу с графиками функций. Применение этих средств позволяет по-новому подойти к изучению всего курса математики в

старших классах средней школы и педагогических вузах [3].

В последнее время в педагогической практике предпринимается такая организация учебной деятельности, когда ученик одновременно усваивает и способы учения, и способы общения. Благодаря этому появляются предпосылки для возникновения новых задач и мотивов дальнейшей собственной деятельности, которая превращается в деятельность, направленную на будущее и приобретающую в связи с этим характер профессионально-учебной. Наиболее эффективным способом такой организации является включение в учебный процесс компьютерных технологий.

Новые информационные технологии не могли не повлиять на формирование нового содержания образования, на организационные формы и методы обучения, поскольку именно они способствуют воплощению на практике реальной интеграции учебных дисциплин. Можно сказать, что сейчас идет формирование общего системно-структурного взгляда на мир на основе глубокого понимания сущности информационных процессов.

Предмет изучения информатики намного шире и глубже, чем другие, и целью ее изучения является овладение учащимися знаниями о процессах преобразования, передачи, хранения и использования информации и на этой основе раскрытие значения информационных процессов. Для глубокого освоения информационных технологий нами был выбран метод проектов, который ускоряет процесс получения учащимися практических навыков решения математических задач.

Технологию обучения с применением метода проектов целесообразно использовать в дополнение к другим методам обучения. Проект, как правило,

носит междисциплинарный характер и интегрирует информацию из различных областей знания.

Реализация образовательного процесса на основе использования информационных технологий во многом зависит от организационных моделей учебного взаимодействия учителя и учащихся с информационными технологиями [1].

При реализации межпредметных связей информатики с математикой используем проектно-групповую и индивидуальную модели, так как они позволяют информатизировать учебный процесс, достигая этой цели меньшими затратами и в большей мере соответствуют современным инновационным учебным заведениям. При изучении темы: «Текстовый редактор Word» особое внимание уделяем специальному модулю, ориентированному на создание формул – «Редактор формул», с помощью которого учащиеся набирают математические тексты.

Расширение международных контактов во всех сферах человеческой деятельности, более свободный доступ к информации, стремительное развитие телекоммуникационной технологии создают принципиально новые условия для сферы образования.

Внедрение телекоммуникаций в образование идет в основном по четырем направлениям:

- информационное обеспечение систем образования;
- совместная проектная деятельность в различных областях знаний школьников, педагогов;
- дистанционное обучение различных целевых направлений, различных форм и видов;
- свободные контакты пользователей сетей по самым разнообразным поводам и вопросам образовательной сферы.

Для эффективного применения всех предоставляемых возможностей компьютерных телекоммуникаций необходимы соответствующие пользовательские навыки, хотя бы начальные, поскольку опыт и умения приходят в процессе работы в сетях достаточно быстро. Для этих целей предусмотрен специальный раздел о телекоммуникациях в школьном курсе информатики.

Рассмотрим специфические особенности телекоммуникационного проекта, которые отличают его от обычного, проводимого в условиях класса, школы.

Основной специфической особенностью телекоммуникационного проекта является его межпредметность.

Основной формой построения учебной деятельности учащихся в сети является учебный телекоммуникационный проект.

Под учебным телекоммуникационным проектом мы понимаем совместную учебно-познавательную деятельность учащихся-партнеров, организованную на основе компьютерной телекоммуникации, имеющую общую проблему, цель, согласованные методы и способы решения проблемы, направленную на достижение совместного результата.

Тематика и содержание телекоммуникационных проектов должны быть такими, чтобы их выполнение совершенно естественно требовало привлечения средств компьютерной телекоммуникации.

Телекоммуникационные проекты оправданы педагогически в тех случаях, когда в ходе их выполнения:

- предусматриваются множественные, систематические, разовые либо дополнительные наблюдения за тем или иным природным, физическим, социальным и т.д. явлением, требующие для решения поставленной проблемы сбора данных в различных регионах;

- предполагается сравнительное изучение, исследование того или иного явления;
- намечается сравнительное изучение эффективности использования одного и того же или разных способов решения одной проблемы;
- предлагается совместная творческая разработка какой-то идеи;
- планируется провести увлекательные приключенческие совместные компьютерные игры, состязания.

Телекоммуникационные проекты любого вида, как и сам метод проектов, можно рассматривать только в общей концепции обучения и воспитания. Организация телекоммуникационных проектов требует специальной и достаточно тщательной подготовки как учителей, так и учащихся. Такой проект должен быть особенно детально структурирован, организован поэтапно с учетом промежуточных и итоговых результатов.

При использовании телекоммуникаций в отечественной и зарубежной школе хорошо себя зарекомендовали:

- интерактивные приключенческие игры между двумя и более школами;
- межшкольные литературные журналы, газеты и пр.;
- совместные проекты, предусматривающие сбор разнообразных фактов и пр.;
- экологические проекты;
- совместное написание стихов и т.д.;
- сравнительное изучение курсов истории, географии, окружающей среды;
- статистическая работа;
- организация совместных полевых работ;
- совместное решение разнообразных актуальных проблем; разработка проектов путешествий, туристических подходов с учетом расписания

движений транспортных средств, правил обмена валюты и т.п.

Проекты можно проводить с использованием электронной почты или же в виде телеконференций. Формы организации совместной деятельности учащихся над проектом определяются исходя из особенностей тематики, целей совместной деятельности, интересов участников.

Несмотря на широкое обсуждение в печати вопросов компьютеризации образования, внедрения новых информационных технологий, обычно эти вопросы освещаются несколько однобоко. Основное внимание уделяется аппаратной стороне проблемы: какая техника нужна и в каком количестве. Гораздо меньше усилий посвящено методике применения компьютера в учебном процессе. Проблемам разработки педагогических программных средств, в частности использованию технологии мультимедиа в учебном процессе, в последнее время уделяют особое внимание.

Одной из наиболее привлекательных возможностей мультимедийных систем являются *гипертекст* и *гипермедиа*. Под гипертекстом понимают собрание текстовой информации по определенной теме, выраженной с помощью выделенных слов, известных как «горячие слова», которые можно активизировать одним нажатием клавиши «мыши». Они предоставляют пользователю возможность получить дополнительную информацию. Гипертекст дает возможность пользователю определить, в каком порядке он будет изучать материал, свободно ориентироваться по тексту. Разновидностью гипертекста являются гиперкартинки. Этот вид картинок позволяет пользователю перемещаться по картинке.

Под гипермедиа понимается сочетание анимации, звука и гипертекста.

Этот вид систем открывает еще большие возможности для пользователей. Практически все компьютерные программы учебного назначения будут намного интереснее с использованием гипермедиа.

Использование мультимедийных технологий усиливает мотивацию обучения, сокращает время обучения, повышает скорость и прочность усвоения знаний [3].

Эти эффекты достигаются погружением обучаемого в принципиально новую информационно-техническую среду, обеспечивающую расширенное интерактивное взаимодействие, максимально приближенное к естественному.

В настоящее время большое внимание уделяется разработке электронных книг на основе мультимедиа и методам их использования.

Электронная книга – это информационная интерактивная система, обеспечивающая пользователям доступ к постранично организованной информации.

В дальнейшем технологии мультимедиа должны играть в обучении роль не столько средства накопления объема поступающей информации в рамках традиционного обучения, сколько инструмента создания новой модели обучения и учения, основывающейся на продвижении обучаемого к построению прочных структур знаний. С каждым годом все больше российских школ подключается к действующим на территории нашей страны телекоммуникационным сетям.

Медиатеки появились уже во многих школах. Это одно из структурных подразделений современной школы, дающее учителям и учащимся возможность доступа к различным информационным носителям. В медиатеке сосредоточены все возможные в условиях школы источники и средства

информации: библиотека; фонотека; видеотека; компьютерный центр, на который имеет выход локальная компьютерная сеть школы; замкнутая телевизионная система; радиоцентр.

Поступательное развитие образовательной системы любого уровня невозможно без регулярного отслеживания, анализа ее состояния и развития. Благодаря признанию важности владения информацией стала возможна разработка механизмов управления различными системами, в том числе и педагогическими. Современный этап развития информационных технологий позволяет на более высоком качественном уровне осуществлять анализ и корректировку результатов педагогического воздействия.

Включение новых информационных технологий в учебный процесс изменяет роль средств обучения, используемых при преподавании различных дисциплин, а применение этих технологий изменяет учебную среду, в которой происходит процесс обучения [2].

Для 10–11-х классов гимназии «Сахаб» г. Махачкалы нами был разработан факультативный курс «Телекоммуникационные проекты и средства их разработки». Одной из тем данного курса является «Подготовка мультимедийных учебно-методических и дидактических материалов» [2].

В настоящее время учащиеся работают над созданием мультимедийных веб-страниц с использованием языка гипертекстовой разметки HTML.

В исследовании нами доказано, что применение новых инфокоммуникационных технологий повышает эффективность учебного процесса, активизирует познавательный интерес учащихся к изучению математики и информатики, так как возможности инфокоммуникационных технологий привлекают учащихся к формированию исследовательских и проектировочных умений, что играет немалую роль в учебном процессе.

Литература

1. Ершов, А.П. Компьютеризация школы и математическое образование / А.П. Ершов // Математика в школе. 1989. № 1. С. 14–31.
2. Магомедгаджиева, А.М. Межпредметные технологии обучения в профильной подготовке учащихся в условиях информатизации образовательного процесса инновационных учебных заведений: дис. ... канд. пед. наук / А.М. Магомедгаджиева. Махачкала, 2005.
3. Мехтиев, М.Г. Компьютер на уроке математики / М.Г. Мехтиев. Махачкала: Изд-во НИИ педагогики, 2001.
4. Шамова, Т.И. Активизация учения школьников / Т.И. Шамова. М.: Знание, 1979.