

- установление соответствия предложенной системы обучения математике концепции информатизации образования.

Таким образом, комплексное решение проблемы информатизации математического образования может позволить повысить эффективность обучения математике, применить инновационные подходы, соответствующие реалиям современности. При этом важно не забыть о субъекте обучения, учесть его индивидуальные особенности, способствовать его плодотворному учению и творческому развитию.

Литература

1. Крупич В.И. Структура и логика процесса обучения математике в средней школе. – М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1985. – 118 с.
2. Саранцев Г.И. Методология методики обучения математике. – Саранск: «Красный Октябрь», 2001. – 144 с.

Сафонов В.И., Левашова И.Н.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

wawans@yandex.ru

*Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева (МГПИ им. М.Е. Евсевьева)
г. Саранск*

Информатизация образования – это сложный процесс, подразумевающий проведение большого количества мероприятий, среди которых можно выделить следующие:

- 1) создание методологии внедрения информационных технологий в учебный процесс;
- 2) обеспечение процесса информатизации: техническое, методическое; программное (для персонального компьютера);
- 3) формирование и совершенствование информационной культуры всех участников учебного процесса.

Современность предъявляет новые требования к подготовке специалистов для работы в условиях информационного общества. Отставание нашей страны в этом плане от ряда развитых стран констатируется в федеральной программе «Электронная Россия 2002–2010». В связи с этим, актуальным представляется скорейшая организация и проведение мероприятий, указанных выше. В этом направлении ведется большая работа. Это создание новой и модернизация уже существующей материальной базы учебных заведений; издание научной и методической литературы; организация дистанционного обучения; публикация статей, проведение конференций и семинаров, посвященных данной тематике; создание специализированных электронных программных комплексов и др.

Перед тем, как определять в конкретной школе или классе стратегию информатизации обучения, необходимо определить ее имеющийся уровень. Можно говорить о разных уровнях информатизации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях, взяв за основу, например, востребованность компьютерной техники в учебном процессе (ВКТ).

0. Безмашинный вариант изучения предмета «Информатика и информационные технологии».

1. Наличие класса учебной вычислительной техники (КУВТ) и использование его на занятиях по предмету «Информатика и информационные технологии».

2. Использование КУВТ для проведения кружковой и другой внеклассной деятельности по различным предметам.

3. Использование КУВТ на занятиях по другим дисциплинам в качестве средства демонстрации, поиска и обработки информации, а также контроля уровня усвоения полученных знаний и умений.

4. Использование персонального компьютера в качестве средства изучения учебного материала по различным предметам.

5. Профильная подготовка специалистов и повышение квалификации.

В приведенной классификации нет строгой иерархии: наличие, например, четвертого уровня не гарантирует обязательное наличие второго и третьего. Эти уровни являются качественными показателями ВКТ в учебном процессе школы. На основе выявленного уровня можно наметить мероприятия по переходу на следующий. Например, можно организовать поэтапное продвижение от первого уровня к высшим (что, вообще говоря, не является обязательным). В этом случае будет формироваться собственный опыт учителя, возникнут обоснованные предпосылки дальнейшего его профессионального развития. Рассмотрим поэтапный переход по указанным уровням.

0-й уровень. Данный вариант в школах и других учебных заведениях встречается намного реже, чем несколько лет назад. Конечно, он позволяет овладеть основными понятиями информатики, но не дает возможность использования компьютерной технологии обучения (КТО), не говоря о возможности овладения навыками работы на персональном компьютере (ПК).

1-й уровень. Данный уровень характерен для большого количества школ, благодаря широко проводимой компьютеризации, например, в рамках программы «Электронная Россия 2002–2010». Овладение компьютерной грамотностью является основой информационной культуры учеников, тем базисом, от прочности которого зависит дальнейшая успешность приятия ими информационных технологий в качестве

серьезного помощника в дальнейшей учебной деятельности. Таким образом, будем считать наличие первого уровня необходимым условием для формирования последующих.

2-й уровень. Переход на этот уровень не представляет особых организационных трудностей: занятия проводятся во внеурочное время, что практически снимает проблему выбора времени использования КУВТ; разрешенное для школьников время работы на ПК больше, чем его затрачивается на учебных занятиях; всегда возможно набрать группу из числа заинтересованных школьников; рассматриваться углубленно могут те же темы, которые изучаются на учебных занятиях (при этом используются различные программные средства). Таким образом, учитель закладывает основу для последующего использования КУВТ и информационных технологий на учебных занятиях.

3 уровень. Как и последующие, третий уровень подразумевает составление графика использования КУВТ. Но главное, необходимо наличие определенного материального, технического и программного обеспечения: средств мультимедиа; организационной и демонстрационной техники; подключения к сети Интернет; электронных справочников и энциклопедий; средств создания мультимедийных презентаций; тестирующих программ и тестовых оболочек. Все это позволит приобщить учителей других специальностей к использованию КТО, показать им ее преимущества, проблемы и пути их преодоления.

4-й уровень. Этот уровень характеризуется наличием системы использования КТО на уроках, отображаемой в поурочном планировании с указанием конкретных тем, при изучении которых целесообразно применение ПК и информационных технологий, а также привлекаемого программного обеспечения. Учитель должен понимать суть КТО, уметь обоснованно и грамотно использовать ее в своей деятельности.

5-й уровень. Данный уровень подразумевает наличие системы подготовки специалистов, активно использующих в своей деятельности ПК и информационные технологии: операторов ЭВМ, программистов, делопроизводителей, и др. Эта система включает программу подготовки специалистов, расширенную базу компьютерной техники и штат сотрудников. Школьники приобретают знания и умения, соответствующие выбранной ими специальности и имеют возможность начать трудовую деятельность сразу после окончания школы.

Теперь адаптируем уровни ВКТ на обучение школьников математическим дисциплинам. Имеется ряд предпосылок этому процессу. Одна из них: преподавание информатики начинается с начальной школы (например, комплект [1]). Известно, что базовый курс предмета «Информатика и информационные технологии» начинается с седьмого класса, однако планируется сделать изучение этого курса непрерывным за счет рассмотрения некоторых тем информатики при изучении предмета «Технология» в 5-6 классах. Таким образом, обеспечивается непрерывное изучение информатики в течение всего обучения в школе.

В младших классах следует начать формирование нулевого уровня ВКТ и элементов первого. Ученики должны познакомиться с некоторыми понятиями информатики, способами обработки информации, логикой и начальными навыками работы на ПК. Опыт использования ПК на уроках в начальной школе пока считается новаторством. Действительно, часто обсуждается обоснованность работы за ПК учеников не только начального, но и среднего звена школы (нормы времени, негативное влияние ПК на организм ребенка и др.), но при этом работа на ПК не ведется даже в установленных нормативами пределах.

Другая предпосылка – решение проблемы разработки программного обеспечения, за которую также часто пряталось нежелание использовать КТО. В настоящее время уже появилось достаточно большое количество качественных продуктов, предназначенных для компьютерной поддержки изучения математических дисциплин. Для работы с данными пакетами не требуется глубокого знания компьютера, нужны лишь начальные навыки работы с манипулятором и клавиатурой. Рассмотрим некоторые подобные пакеты для начальных классов.

1. «Вундеркинд+» («Никита», Nicita Ltd, 2000, лучшая образовательная игра года на 4-м Московском Международном фестивале графики и анимации «Аниграф»). Данный пакет содержит 26 развивающих игр, распределенных по четырем классам. Среди игр имеются и математические, например, сложение чисел, распознавание геометрических фигур и др.

2. «Веселая математика» («Руссобит Паблишинг», 2001). Диск содержит 10 развивающих математических мини-игр, предназначенных для детей от 5 до 7 лет на арифметические действия (сложения, вычитания, умножения и деления).

3. «Трое из Простоквашино. Математика с Дядей Федором» (Akella, 2006). Это развивающая игра, помогающая освоить простые случаи сложения, умножения и вычитания».

Данный список можно продолжить и дальше. Укажем также несколько дисков, предназначенных для использования в 5-6 классах.

1. Учебно-методический комплекс «Математика 5-6» («Просвещение-МЕДИА»).

2. Программно-методический комплекс «Математика. Средняя школа». («ИНИТ-СОФТ»).

3. «Витаминный курс. Математика-6» («Плэй ТЭН»).

4. «Математика 5-11. Практикум» («1С-Школа»).

5. Квест «Математикус: обучение с приключением» («МедиаХауз»).

С седьмого класса начинается освоение базового курса информатики и окончательно формируется первый уровень ВКТ. Однако, инструментальные программные средства ученикам еще не доступны, поэтому важно продолжить использование программных комплексов, реализующих КТО математике. Здесь также можно привести обширный перечень подобных пакетов, но ограничимся небольшим списком.

1. «Алгебра 7-9» («Просвещение-МЕДИА»).
2. «Планиметрия 7-9» («1С-Кудиц»).
3. «Живая геометрия» (Geometer's Sketchpad, Key Curriculum Press).

На этом этапе возможно становление второго и третьего, а также начало формирования четвертого уровня ВКТ при обучении математике, в чем может помочь содержание подобных дисков. Окончательное становление этого уровня должно состояться в старших классах. Выделим следующие программные комплексы, способствующие этому.

1. Электронный учебник-справочник «Алгебра и начала анализа 10-11» («Просвещение-МЕДИА»).
2. Учебно-методический комплекс «Алгебра 7-11» («1С-Кудиц»).
3. «Открытая математика» («ООО Физикон»).
4. Учебно-методический комплекс «Стереометрия 10-11» («1С-Кудиц»).

Следующей предпосылкой является возможность использования компьютера в качестве инструмента организации и проведения вычислений. Для этого могут быть привлечены следующие программные средства:

- 1) виртуальные лаборатории;
- 2) табличные процессоры (Quattro Pro, MS Excel и др.);
- 3) языки программирования (Basic, Pascal и др.);
- 4) пакеты символьной математики (Maple, MatLAB, Derive, Mathcad и др.);
- 5) пакеты статистической обработки данных (Statistica, StatGraphics и др.).

В старших классах ученики уже владеют, или способны к овладению этим программным обеспечением. Особенно важно их использование в классах физико-математического профиля, так как они позволяют глубже понять различные вычислительные методы; реализовать свои вычислительные алгоритмы; создать математическую модель и исследовать ее путем проведения вычислительного эксперимента; проверить результаты устных вычислений; визуализировать полученные численные результаты и многое другое.

Подводя итог, следует отметить, что в настоящее время имеются хорошие предпосылки включения КТО в процесс преподавания математики, однако предстоит большая предварительная работа в данном направлении.

Литература

1. Горячева А.В., Горина К.И., Волкова Т.О. Информатика в играх и задачах 1-4. – М.: Баласс, 2005. – 64 с.: ил. (Образовательная система «Школа 2100»).

Семенова Н.Г.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПОСОБИЙ

tomsk@house.osu.ru

Государственное образовательное учреждение «Оренбургский государственный университет» (ГОУ ОГУ),

г. Оренбург

Тенденции современного высшего образования, выражающиеся в росте количества студентов в группе, недостаточности и неоднородности их подготовки к обучению в вузе, а также в увеличении объемов и сложности учебного материала и недостатке времени на его усвоение, затрудняют реализацию традиционной методики преподавания. Из-за нехватки времени контроль за усвоением материала формален и носит эпизодический характер, а проведение занятий – семинаров с защитой индивидуальных расчетно-графических заданий или курсовых работ (проектов), подготовленных студентами, вообще не укладываются в существующий учебный график.

Применение на практических занятиях мультимедийных обучающих пособий (МОП), реализующих дидактические возможности процесса обучения на более высоком уровне, способствуют ликвидации указанных выше недостатков. Мы считаем, что каждый модуль МОП должен содержать: информационный блок (теоретическое ядро); обучающий блок (задачи и упражнения для самостоятельного решения); коррекционно-информационный блок (организация интерактивного диалога в случае неверного ответа обучающимся); блок контроля (текущего, итогового).

Предложенная структура модуля мультимедийного обучающего пособия нашла свое отражение в созданном и зарегистрированном нами МОП по дисциплине «Теоретические основы электротехники» - «Линейные цепи постоянного тока» /1/. Каждый модуль МОП включает в себя наглядно-образное представление учебной информации в шести блоках, распределенных в соответствии со звеньями дидактического цикла обучения.

Первый блок представляет собой краткий текстовый материал по каждому разделу модуля. Ниспадающее меню, выполненное с помощью гипертекста, предоставляет обучающемуся самостоятельный выбор траектории обучения.

Второй блок содержит типовые примеры, представленные по разделам модуля, выполненные с элементами компьютерной анимации, в пошаговом режиме с параллельным комментарием виртуального лектора. В случае непонимания любого фрагмента учебного материала студент с помощью клавиатуры