

способствовать овладению обучающимися моделированием как методом научного познания, формированию основ научного мировоззрения.

При использовании компьютера в обучении следует учитывать, что основным методическим принципом применения компьютерных программ должна быть их совместимость с традиционными формами обучения. Поэтому при планировании занятий необходимо найти оптимальное сочетание компьютеризированного обучения с традиционными средствами обучения.

Литература

1. Луканкин Г.Л. Научно-методические основы профессиональной подготовки учителя математики в педагогическом институте. Дисс. ... д-ра пед. наук в форме научного доклада. - Ленинград, 1989. - 59 с.

Сафонов В.И.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

wawans@yandex.ru

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

г. Саранск

Вопросы теории и методики обучения математике в средней школе были и остаются актуальными [1], [2]. В первую очередь это цели и содержание математического образования, поиск новых средств, методов и форм обучения, гуманизация и гуманитаризация математического образования и др.

В программе среднего (полного) общего образования по математике предлагаются следующие цели обучения математике:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Анализ поставленных целей позволяет увидеть пути повышения качества математического образования за счет использования информационных технологий. Это, например, применение компьютерного моделирования, алгоритмического программирования, показ роли вычислительной техники в развитии вычислительных методов и др.

Еще памяты времена, когда использование информационных технологий в обучении различным предметам сводилось к созданию учителями компьютерных программ, а само программирование включалось в состав понятия «компьютерная грамотность». При всем положительном отношении к программированию, нельзя не сказать, что именно необходимость знания программирования приводила к отказу от массового использования компьютерной технологии обучения. Современный этап развития информационных образовательных технологий характеризуется появлением интерактивного обучающего программного обеспечения и инструментальных средств выполнения математических вычислений (моделирующие программы, пакеты символьной математики и т.п.). Это дает возможность обучения математике с использованием информационных технологий на качественно ином уровне. Стоит также отметить, что создание такого программного обеспечения становится прерогативой коллективов, специализирующихся на подобной деятельности.

Если обратиться к программе по информатике и информационным технологиям (среднее (полное) общее образование), то в перечне целей особо можно выделить следующую: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий при изучении различных учебных предметов. В этом контексте следует вспомнить, что именно математика, в частности, вычислительные методы, составляли начальное содержание обучения информатике.

В качестве одной из внешних составляющих рассматриваемой проблемы можно выделить требования общества к обучению школьников, так называемый «социальный заказ». Например, в федеральной целевой программе "Электронная Россия (2002-2010 годы)" отмечается, что необходимо проведение комплекса мероприятий, которые позволят:

- эффективно использовать интеллектуальный и кадровый потенциал России в сфере информационных и коммуникационных технологий;
- обеспечить гармоничное вхождение России в мировую экономику на основе кооперации и информационной открытости;

- преодолеть отставание России от развитых стран в уровне использования и развития информационных и коммуникационных технологий;
- обеспечить равноправное вхождение граждан России в глобальное информационное сообщество на основе соблюдения прав человека, в том числе права на свободный поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, а также права на обеспечение конфиденциальности любой охраняемой законом информации, имеющейся в информационных системах.

Одной из поставленных в программе задач является повышение уровня подготовки и переподготовки кадров за счет совершенствования образования на базе информационных и коммуникационных технологий. Это требование продиктовано становлением общества нового типа – информационного. В связи с этим актуальным является использование (и обучение использованию) информационных технологий в профессиональной деятельности большинства людей, что сопровождается заметной ее перестройкой.

На основании рассмотренных положений и документов можно сделать следующий вывод: в настоящее время существует объективная необходимость разработки системы обучения математике с использованием новых информационных технологий в соответствии с современными достижениями методических и психологических наук. Рассмотрим основные положения, которые, на наш взгляд, должны составлять данную систему.

В научно-методической литературе предлагаются различные трактовки понятия «процесс обучения». Согласно определению, представленному в работе [1, стр. 65], процесс обучения содержит следующие подсистемы: содержание обучения (назовем ее «предмет»), процесс преподавания («учитель») и процесс учения («обучаемый»). Представим указанную трактовку с использованием наших обозначений в виде следующей схемы.



В приведенной схеме можно выделить следующие области.

I. Область подготовки, самоподготовки и повышения квалификации учителя. Данная область включает следующие компоненты:

- подготовка учителя;
- повышение квалификации;
- учебно-методическая литература;
- самообразование.

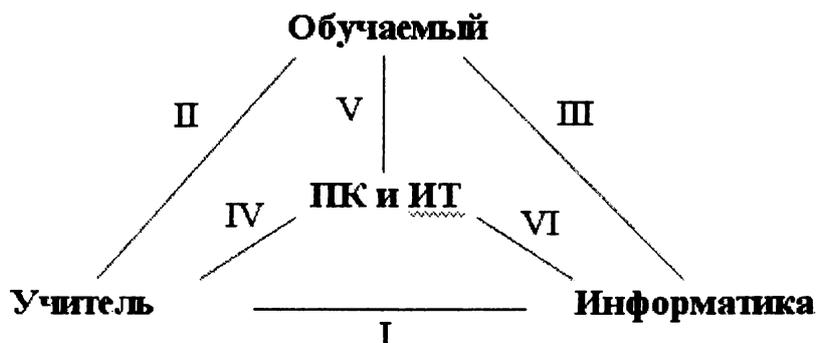
II. Область взаимодействия «учитель-ученик». В эту область входят:

- проведение уроков;
- внеаудиторная деятельность;
- контроль усвоения материала;
- разработка и внедрение новых форм обучения;
- использование учебно-методической литературы при проведении учебных занятий и для организации дополнительной работы по предмету с учениками.

III. Область взаимодействия ученика с учебной дисциплиной:

- работа на уроке (изучение теоретического материала и решение практических задач);
- выполнение контрольных работ;
- использование учебной литературы при подготовке к учебным занятиям и внеклассным мероприятиям;
- подготовка рефератов и докладов;
- посещение факультативов и элективных курсов, участие в кружках и олимпиадах.

Процесс обучения информатике можно представить в виде схемы, в которую добавлены следующие компоненты: персональный компьютер (ПК) и информационные технологии (ИТ)).



В этом случае образуются следующие дополнительные области.

IV. Область освоения учителем ПК и ИТ, включающая:

- обязательное владение компьютерной грамотностью;
- умение грамотно и целесообразно использовать ПК и ИТ в своей профессиональной и повседневной деятельности;
- понимание межпредметного характера информатики;
- знание типологии педагогических программных средств;
- умение проводить компьютерное моделирование с использованием различных программных средств;
- знание ресурсов Интернет, особенно образовательных;
- знание классической теории тестов и умение применять компьютерное тестирование для проведения контроля.

V. Область освоения учеником ПК и ИТ. В ее состав должны быть включены следующие компоненты:

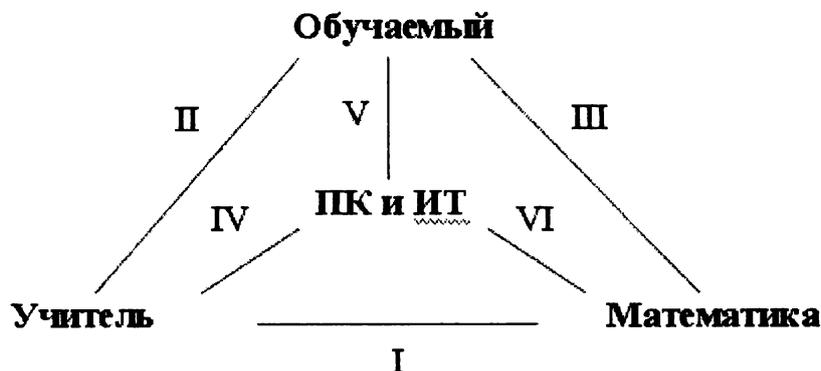
- формирование компьютерной грамотности;
- понимание роли ПК в жизни современного общества;
- осознание межпредметности информатики;
- умение решать разнообразные задачи с использованием ЭВМ;
- знание программного обеспечения современного ПК и круга задач, которые можно решить с его помощью.

VI. Область разработки теории и методики обучения информатике. Данная область подразумевает рассмотрение следующих вопросов:

- учет происходящего процесса информатизации общества;
- создание учебно-методического обеспечения;
- наличие и разработка специализированного программно-методического обеспечения;
- прогнозирование тенденций развития информатики.

ПК и ИТ, являющиеся объектом изучения в курсе информатики, в то же время составляют основу компьютерной технологии обучения. Есть мнение, что ПК является обычным средством обучения, соответственно, использование ПК в учебном процессе зачастую сводится, например, к созданию презентаций, подготовке рефератов. Среди причин такого отношения к ПК можно выделить незнание его обучающих возможностей. Не учитываются присущий ему высокий уровень наглядности и интерактивность, наличие широкого спектра обучающих программных средств, большие потенциальные возможности в плане гуманизации образования и многое другое.

Если приведенные выше схемы адаптировать к преподаванию математики, то получим систему обучения математике с использованием ИТ.



Особый интерес и, в то же время, сложность представляет область VI, назвать которую следует областью разработки теории и методики обучения математике с использованием информационных технологий. Именно данную область и рассматривают сейчас многие исследователи проблемы применения компьютера в обучении математике. Безусловно, формирование этой области является очень важным фактором в решении указанной проблемы, однако не следует забывать, что требуется ее комплексное решение. Не следует уделять внимание другим объектам и связям представленной методической системы.

При таком подходе можно надеяться на достижение следующих положительных результатов использования ИТ в обучении математике:

- сохранение традиционной системы обучения математике в полном объеме;
- привлечение новой технологии обучения – компьютерной;
- расширение возможностей традиционных методов обучения за счет применения ПК в качестве средства обучения;
- использование специализированного программного обеспечения при изучении различных разделов школьного курса математики;
- построение и применение математических моделей при проведении компьютерного моделирования;
- проведение в короткие сроки фронтального компьютерного тестирования с привлечением статистических методов обработки результатов;

- 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 большего 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