

# ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПЕРЧЕНOK P.Л.

Начавшийся в 1985 г. процесс компьютеризации учебных заведений и информатизации образования соответствовал объективным интересам развития общества, образования и культуры. Политические и социально-экономические изменения, произошедшие в Российской Федерации в последнее время, сделали задачу информатизации общества и, как необходимое условие этого, - информатизации образования еще более актуальной.

У истоков информатизации образования стояли выдающиеся ученые - академики А.П.Ершов, Е.П.Велихов, Н.Н.Красовский, В.А.Мельников, создавшие концепцию информатизации образования усилиями которых удалось не только успешно начать процесс информатизации образования в России, но и определить основные направления его развития на годы вперед.

The process which has begun in 1985 of a computerisation of educational institutions and formation information corresponded to objective interests of development of a society, formation and culture. The political and social and economic changes which have occurred in the Russian Federation recently, have made a problem of information of a society and, as a necessary condition of it, - information of formation of even more actual.

Государственная политика в области информатизации России, получившая новый импульс на рубеже 1993-1994 гг., включает следующие основные направления:

- создание и развитие федеральных и региональных систем и сетей информатизации с обеспечением их совместимости и взаимодействия в едином информационном пространстве России;

- тренировка поиска учащимся изображений необходимого содержания;

- сортировка учащимся изображений (предварительно перепутанных);

- обработка и пополнение подборки при работе с графическими редакторами, с периферийными цифровыми устройствами (сканер, фотоаппарат и др.);

- комплексное использование перечисленных методов при выполнении творческого проекта и оформлении электронной выставки работ.

Презентации (слайды, анимация) по ключевым темам учебного курса – при объяснении учителем нового учебного материала (рассказ или беседа сопровождается демонстрацией соответствующего презентационного ролика), при повторном прохождении и закреплении материала (в начале нового учебного года и др.), при воспроизведении полученного материала учащимся – в целях закрепления и контроля знаний. Ученик (или группа из двух-трех учеников) выступает в роли рассказчика и демонстрируют другим изученный материал (предпочтительно, не точный пересказ слов учителя, а найденный самостоятельно и обработанный с помощью педагога материал). Такая форма использования компьютера особенно характерна для процесса защиты (презентации) творческого проекта.

Электронное учебное пособие (конспект) по изготовлению керамики – информационно емкое средство, выполненное в соответствии с ведущими дидактическими принципами, показывающее взаимосвязь с другими науками (историей, физикой, химией), рассчитанное на самостоятельную работу учащегося. Компьютерная реализация пособия предоставляет пользователю возможность оперативно находить интересующую информацию, обеспечивая нелинейную структуру обучения (самообучения) с удобным управлением траекторией исследования материала.

Тестовая программа – обладающее дружелюбным наглядным тематическим интер-

фейсом средство позволяет осуществлять оперативный контроль усвоенных учащимися знаний в рамках представленного курса.

Редакторы текста, презентаций, электронных страниц.

- Профессиональный редактор текста используется при составлении и оформлении пояснительной записки к творческому проекту. Встроенный редактор табличных данных используется при составлении технологических карт и решении творческих задач по этой тематике (задачи с неполными данными, с перепутанными данными).

- Редактор презентаций используется при составлении и оформлении презентации – приложения к творческому проекту.

- Редактор электронных страниц используется при составлении и оформлении электронной выставки лучших работ учащихся.

- Графические редакторы – распространенные средства для создания и дизайна эскизов изделия (моделирование формы и узора, подбор орнамента для росписи изделия), а также трехмерного моделирования результата подбора.

- Электронные таблицы – используются при осуществлении и оформлении экономического расчета производства изделия (объекта проектной деятельности).

Следует учесть, что длительная работа с компьютером вызывает напряженность и усталость, особенно в раннем возрасте учащихся. Также, методисты-разработчики учебных программ по технологии рекомендуют отводить на теоретическую часть занятий около 30% учебного времени, а 70% использовать для практической работы. Весьма продуктивным и удобным является использование широких экранов, проекторов, терминалов и т.д. непосредственно в мастерской, но часто по разным причинам учебное заведение не имеет таких возможностей. Тогда представляется уместным разделить двухчасовое занятие, если на нем планируется ра-

В едином информационно-образовательном пространстве вариативность курса «Технология» и наполнение его разными составляющими дает средства и методы для развития способностей к ориентации в быстро меняющемся мире, позволяет успешно осваивать любую профессиональную область деятельности и способствовать саморазвитию человека.

Инвариантность и модульность предлагаемого курса «Технология» позволяет сделать это без особых сложностей. Многие проблемы преподавания информатики в средней школе: один блок с математикой в базисном плане, трудности деления класса на группы в связи с новым нормативным финансированием школы уже сегодня могут быть решены, если на курс базисного плана «Технология» посмотреть под другим углом зрения.

В качестве примера, при обучении учеников художественным ремеслам необходима демонстрация наглядных пособий. Оптимально иметь среди экспонатов школьной выставки изделия с характерными чертами: народные игрушки, старинные и современные предметы быта, украшения. Если же попытаться собрать объем изделий, вполне характеризующий какой-либо народный промысел и, кроме того, современное производство по определенной тематике, получится огромная экспозиция. В школьном музее такую роскошь разместить просто невозможно, а устройство экскурсий зачастую ставит перед учителем и администрацией ряд серьезных задач. В современных условиях широкой информатизации становится все более возможно вместо показа реальных изделий устроить демонстрацию их изображения, в том числе и с помощью компьютера, где можно хранить и использовать грандиозные объемы информации.

Далее, для выполнения творческого проекта или обычного задания часто требуется создать эскиз будущего изделия, разработать оптимальную, на взгляд мастера, форму, выбрать цвета для росписи изделия. Для успеш-

ной работы с эскизами и рисунками удобно применять готовые фирменные графические пакеты программ, а также специализированные разработки. В процессе урока задачей для учеников ставится разработать создать форму, интересное графическое решение, эскиз будущего изделия, которое впоследствии, на обычном, «ручном» уроке будет воплощено в реальность.

Применение компьютерной техники создает определенные удобства при обучении, при подготовке учебных пособий. Тем не менее, основной деятельностью учащихся должна быть непосредственная работа с материалом. Компьютер используется только в качестве одного из средств, оптимизирующих некоторые компоненты учебного процесса. Это введение не означает подмену производительной деятельности школьников работой с компьютерной техникой. В технологическом обучении ставится задача научить их с помощью современного инструмента – компьютера – решать различные задачи технологического, художественно-дизайнерского, поискового характера. В качестве примера рассмотрим применение информационных технологий в курсе «Художественная керамика» в школе № 293, в которой помимо готовых общеизвестных пакетов используются специально разработанное компьютерное программное обеспечение:

Библиотека оцифрованных изображений – фотографий, иллюстраций (древняя и современная керамика в интерьере и экстерьере, народные промыслы, творческие проекты, лучшие эскизы и работы учащихся).

Методы и формы использования электронной библиотеки:

- просмотр или демонстрация изображений по конкретной теме (учителем – при объяснении нового материала и закреплении пройденного, учащимися – при докладе, при подготовке к практической работе и во время нее);

бывчивому ученику предлагаются небольшие подсказки и уровень знаний оценивается сразу же.

Информационно-обучающие программы с активным интерфейсом создаются учителями-предметниками с учетом трудных моментов для понимания и используются учениками в факультативное время для повторения, закрепления или углубления своих знаний по теме урока.

Обобщением всех мультимедийных уроков по разным предметам, созданных с помощью компьютерных технологий в рамках одной или нескольких школ, может стать Банк данных учебно-методического обеспечения школьных дисциплин. Это своеобразная «Электронная копилка» опытов, архивные, но отнюдь, не секретные материалы, которые бы помогли и ребятам и другим учителям работать, совершенствоваться, творить.

Обеспечение компьютерной грамотности не может быть целью только одного учебного предмета — необходимо внедрение новых информационных технологий в учебный процесс по всем школьным учебным предметам. Для этого необходимо выделить задачу формирования компьютерной грамотности из курса информатики и перенести ее в курс компьютерной грамотности в среднее, а в перспективе — и в младшее звено обучения. Это позволит начать внедрение информационных технологий по всем учебным предметам уже в среднем звене обучения в школах различного профиля.

Понятны трудности преподавания информатики в школах, где предметы политехнического цикла не являются приоритетными. Это и невысокая общая математическая культура учащихся, и низкая мотивация изучения предмета, и ущербность курса информатики в учебном плане. Но и в этом случае в информатике выделяется система знаний, умений и навыков, являющихся базовыми для всех форм образования и разработка методики, обеспечивающей усвоение их.

Значительные резервы в изучении информатики и обучению работе на компьютере кроются в подходе к обучению «Технологии».

Образовательная область «Технология» призвана подготовить учащихся к самостоятельной трудовой жизни, связанной с их социальной и преобразующей деятельностью, к профессиональному самоопределению и последующему овладению выпускниками школ различными профессиями.

За счет курса «Технология» можно значительно повысить качество знания по информатике в рамках минимальной часовой нагрузки по предмету в старших классах и к тому же без дополнительной внеурочной нагрузки учащихся, что весьма актуально в школах инновационного типа, где учебный план перенасыщен.

Значительные изменения, происходящие в области образования в последние годы, коснулись и сферы трудовой подготовки школьников: изменились традиционные формы работы межшкольных учебно-производственных комбинатов, Предметная область «Технология» переносит центр тяжести программы курса «Информатика» с программирования на практическое использование информационных технологий, дает выпускникам школы некоторые преимущества на рынке труда перед их более старшими по возрасту конкурентами. Все эти изменения нацелены, прежде всего, на то, чтобы подготовить подростка к реальной трудовой деятельности в существующих на сегодняшний день социально-экономических условиях.

Новый учебный курс «Информационные технологии» как раз и является отражением осознанной обществом настоятельной необходимости подготовки школьников к жизни в условиях информатизации всех сфер общественного производства.

Учебный курс «Компьютерные технологии» призван научить использовать инструмент с названием компьютер для получения, хранения, обработки и передачи информации.

только тексты вопросов, при ошибочном ответе идет комментарий; результаты ответов не запоминаются, время их обдумывания не ограничивается.

В режиме контроля варианты заданий подбираются компьютером, время обдумывания ограничивается, результаты ответов фиксируются, при ошибке дается правильный ответ и комментарий. По окончании выводится список тем, по которым была допущена ошибка и которые стоит повторить, ставится отметка.

Таким образом, компьютер в учебном процессе выполняет несколько функций:

- служит средством общения, создания проблемных ситуаций, партнером,
- инструментом, источником информации, контролирует действия ученика и
- предоставляет ему новые познавательные возможности.

Способы использования компьютера в качестве средства обучения различны: это и работа всем классом и группами, и индивидуальная работа. Перечисленные способы обусловлены не только наличием или нехваткой достаточного количества аппаратных средств, но и дидактическими целями. Так, если в классе имеется только компьютер учителя или если учитель ставит перед собой задачу организации коллективной работы по поиску решения задач, постановки проблемы и т. д., он организует работу класса на основе учительского компьютера. Такой подход в ряде случаев оказывается даже более продуктивным, чем индивидуальная работа учащихся с компьютером.

Сегодня мы вышли на уровень, когда компьютерная грамотность выпускника школы должна быть достаточна для того, чтобы свободно работать на персональном компьютере как пользователь. Это потребность, продиктованная временем, уровнем развития экономики и нравственными ценностями общества. В обучении особый акцент ставится сегодня на собственную деятельность ребен-

ка по поиску, осознанию и переработке новых знаний. Учитель выступает как организатор процесса учения, руководитель самостоятельности учащихся, оказывающий им нужную помощь и поддержку.

Современный урок в идеале не должен быть ограничен предметом и учителем. Схема его проведения предполагает несколько этапов. На каждом из них можно использовать компьютерные технологии как еще один инструмент исследования, как источник дополнительной информации по предмету, как способ самоорганизации труда и самообразования, как возможность личностно-ориентированного подхода для учителя, как способ расширения зоны индивидуальной активности каждого ученика. При этом увеличивается скорость подачи качественного материала в рамках одного урока.

Навыки по поиску, систематизации, анализу информации могут помочь в дальнейшем выпускникам школы самоутвердиться в жизни: повышать свою квалификацию, самостоятельно добывая знания, переквалифицироваться. В настоящее время на уроках, в основном, используются следующие формы подачи материала и оценивания знаний с помощью компьютера: презентация, информационно-обучающие программы, тесты.

В презентации могут быть показаны самые выигрышные моменты темы, эффектные опыты и превращения, подборка электронных географических или исторических карт, портретов, цитат. На экране могут также появляться определения, которые ребята списывают в тетрадь, тогда как учитель, не тратя время на повторение, успевает рассказать больше. Главное в презентации — это тезисность (для выступающего) и наглядность (для слушателя). Интересны уроки, созданные следующим образом: определение, иллюстрация, вопрос-ассоциация.

Тесты в электронной версии, могут представлять собой варианты от электронных карточек с вопросами и вариантами ответов до сложных многоуровневых структур, где за-

сивный" характер. Субъективно же существует весьма значительное число людей как незнакомых с проблемой, так и тех, кому внедрение в общественное мнение подобного отождествления приносит ощутимые финансовые и политические дивиденды.

Информатизация имеет четкую связь с экологобезопасным, устойчивым развитием общества. Основа информационной экономики - знания или интеллектуально-информационный ресурс. Знания имеют неоспоримые преимущества по сравнению с материальными ресурсами - фундаментом предыдущих этапов развития общества. Материальные ресурсы жестко подчиняются законам сохранения. Если вы берете что-то у природы - вы обостряете экологические проблемы, если же пытаетесь взять у соседа - порождаются конфликты и войны. Социально-экономическая структура общества, базирующаяся на информационной экономике, уже по своей сущности избегает большинства социально-экономических и экологических проблем и в потенциале предполагает экспоненциальное развитие общества по основным его параметрам ("знания - порождают знания").

Персональный компьютер - универсальное обучающее средство, которое может быть с успехом использовано на самых различных по содержанию и организации учебных и внеучебных занятиях. При этом он вписывается в рамки традиционного обучения с широким использованием всего арсенала средств обучения. ПК может способствовать активному включению учащегося в учебный процесс, поддерживать интерес, способствовать пониманию и запоминанию учебного материала.

Если компьютер используется только как средство учебной деятельности, то его функции мало чем отличаются от тех, которые он выполняет в рамках других видов деятельности. Возможности применения значительны: от справочной системы до средства моделирования некоторых ситуаций.

Выполнение функции обучения - наиболее существенная характеристика применения компьютера в обучении. Задачи применения компьютера в обучении:

1. обеспечение обратной связи в процессе обучения;
2. обеспечение индивидуализации учебного процесса;
3. повышение наглядности учебного процесса;
4. поиск информации из самых широких источников;
5. моделирование изучаемых процессов или явлений;
6. организация коллективной и групповой работы.

По целям и задачам обучающие компьютерные программы делятся на иллюстрирующие, консультирующие, программы-тренажеры, программы обучающего контроля, операционные среды.

Одни из них предназначены для закрепления знаний и умений, другие ориентированы на усвоение новых понятий. Есть обучающие программы, которые позволяют учащимся стать непосредственными участниками открытий, композиторами или художниками. Большими возможностями обладают программы, которые реализуют проблемное обучение. В трудовом и профессиональном обучении особенно полезны программы, моделирующие и анализирующие конкретные ситуации, так как они способствуют формированию умения принимать решения в различных обстоятельствах.

Нередко в одной программе соединяются несколько режимов (обучения, тренировки, контроля).

Работая в режиме обучения, программа выводит на экран дисплея учебную информацию, задает вопрос на понимание предложенной информации. Если ответ неверен, машина или подсказывает, как найти правильный ответ, или дает ответ и задает новый вопрос. В режиме тренажера выводятся

решаться и решаются в образовательной области "Технология".

Использование информационных технологий позволяет значительно усилить интеллектуальные возможности человека, повысить эффективность процесса обучения за счет использования современных технических средств для моделирования объектов, процессов, видов деятельности; выполнении различных графических работ, макетирования различных объектов труда, которые предстоит выполнять учащимся в ходе изучения курса «Технология».

Информационные технологии рассматриваются нами как методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации в образовательной области «Технология».

Под информатизацией технологической подготовки учащихся мы понимаем процесс обеспечения технологической подготовки методологией использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения. Проблемы обучения с использованием информационных технологий исследуются такими учеными как Н.В.Апатова, С.А. Бешенков, Я.А. Ваграменко, Г.Д. Глейзер, А.М. Довгяло, В.М. Казакевич, М.П. Лапчик, А.Н. Матюшкин, Д. Мерредит, В.М. Монахов, И.В. Роберт, А.Я. Савельев, Б.Ф. Скиннер, В.Ф. Шолохович, Е.К. Хеннер и др. Информационные технологии в обучении рассмотрены В.П. Беспалько, В.М. Казакевичем и др.

Среди отечественных ученых, внесших значительный вклад в развитие этого направления, необходимо отметить В.М.Глушкова, Н.Н.Моисеева, А.И.Ракитова, А.В.Соколова, А.Д.Урсула и др. В настоящее время активно работают в этом направлении Артамонов Г.Т, Колин К.К. и др.

Специалистами отмечается, что, к сожалению, социальная информатизация часто понимается как развитие информационно-коммуникативных процессов в обществе на базе новейшей компьютерной и телекомму-

никационной техники. Информатизацию общества в принципе надо трактовать как развитие, качественное совершенствование, радикальное усиление с помощью современных информационно-технологических средств когнитивных социальных структур и процессов. Информатизация должна быть "слита" с процессами социальной интеллектуализации, существенно повышающей творческий потенциал личности и ее информационной среды.

При обсуждении в конце 80-х гг. концепции информатизации страны учеными и специалистами выделялась главная мысль - дело не столько в концепции информатизации, сколько в концепции развития общества, всех его структур, что информатизация - спутник демократизации и невозможна без нее.

Идущий во всем мире процесс становления и развития информационного общества носит объективный характер и не может не затрагивать "извне" и нашу страну, но слабые успехи демократизации нашего общества приводят к отсутствию серьезного социального заказа "изнутри" на совершенствование информационной среды.

Учеными выделяются два основных теоретико-методологических подхода к информатизации общества:

- технократический, когда информационные технологии считаются средством повышения производительности труда и их использование ограничивается, в основном, сферами производства и управления;

- гуманитарный, когда информационная технология рассматривается как важная часть человеческой жизни, имеющая значение не только для производства, но и для социальной сферы.

Причины значительного распространения технократического подхода, отождествления понятий "информатизация" и "компьютеризация" носят как объективный, так и субъективный характер. Объективно развитие новой техники вообще и, в частности, вычислительной техники идет стремительно, имеет "агрес-

- формирование и защиту информационных ресурсов государства как национального достояния;

- обеспечение интересов национальной безопасности в сфере информатизации и ряд других направлений;

- интересов личности, общества и государства в информационной сфере.

Вместе с тем, даже получение всеми членами общества базовой подготовки в области информатизации в средней школе не может сделать российское общество действительно информационным. Создание и развитие информационной инфраструктуры, без которой невозможно обеспечение доступности информации всем членам общества, необходимость широкого внедрения НИТ во всех отраслях народного хозяйства, предъявляют новые требования к профессиональной подготовке кадров. Таким образом, информатизация профессионального образования становится одним из важнейших направлений информатизации образования.

Информатизация образования невозможна без соответствующей подготовки и переподготовки педагогических кадров. Освоение НИТ учащимися возможно только при опережающей подготовке преподавателей в этой области. Поэтому информатизация педагогического образования, подготовка учителей по новым специальностям, освоение всеми преподавателями информационных технологий является приоритетным, определяющим направлением для всей информатизации образования.

Наконец, чрезвычайно важной является реализация потенциальной эффективности информатизации в самой сфере образования. Отечественный опыт указывают на возможность существенно изменить к лучшему содержание и формы учебного процесса, внедрить в образование новые информационные технологии, что способствует решению задач интенсификации и индивидуализации обучения, формированию познавательных

способностей учащихся, улучшению организации учебного процесса, распространению передового педагогического опыта, реальному обеспечению права всех граждан на получение полноценного образования.

Как же может быть определен сам термин "информатизация"? От ответа на этот вопрос существенным образом зависят подходы к анализу реального состояния и перспектив развития процессов информатизации общества.

Наиболее полным представляется взгляд на информатизацию как "системно-деятельностный процесс овладения информацией как ресурсом управления и развития с помощью средств информатики с целью создания информационного общества и на этой основе - дальнейшего продолжения прогресса цивилизации".

По мнению ряда авторов, процесс информатизации включает в себя три взаимосвязанных процесса:

- медиатизацию - процесс совершенствования средств сбора, хранения и распространения информации;

- компьютеризацию - процесс совершенствования средств поиска и обработки информации, а также - интеллектуализацию - процесс развития способности восприятия и порождения информации, т.е. повышения интеллектуального потенциала общества, включая использование средств искусственного интеллекта.

Актуальность проблемы резко возрастает в связи с тем, что информационные технологии играют огромную роль в развитии общества, являются составляющей образовательной области «Технология», а обновление содержания информационных технологий идет чрезвычайно быстрыми темпами в связи со стремительным развитием и внедрением вычислительной техники в различные сферы деятельности человека. Большую значимость представляет подготовка человека к будущей трудовой преобразующей деятельности в информационном обществе, которые должны

бота с компьютером, на две части: первая часть проходит в компьютерном классе, вторая часть – в мастерской. Причем на первой половине использование компьютера может проходить не весь урок, а только его часть, в оставшееся время полезно сообщение учителем новой информации, проведение инструктажа, работа с документацией, рассказ, беседа и т.д. На второй половине занятия предполагается использование сформированных знаний учащихся для практической работы. Смена видов деятельности снизит напряжение и создаст возможность для продуктивной работы.

Применение компьютерной техники возможно и желательно при изучении большинства тем курса, это предоставляет новые формы и методы работы, имеет много положительных аспектов. Как показал анализ мнения учащихся, преподавателей, специалистов по компьютерным технологиям, научных деятелей, современные школьники способны воспринимать и усваивать крупные объемы данных через средства информационных технологий, они достаточно подготовлены и, в большинстве своем, испытывают интерес к самостоятельной работе с ними. Важной является задача для учителя отобрать необходимую для конкретного урока информацию, чтобы ограничить хаотичность, обрывочность сведений, часто возникающую при самостоятельной работе учащихся с источниками информации, и защитить молодой орга-

низм от возможной перегрузки излишними и не являющимися необходимыми данными.

#### Библиографический список

1. Программы средних общеобразовательных учреждений. Трудовое обучение. Технология, 1–4 классы, 5–11 классы. Под ред. Ю.Л. Хотунцева, В.Д. Симоненко. Москва, «Просвещение», 1995.
2. Клейман Г.М. Школы будущего: компьютеры в процессе обучения: пер. с англ. – М., «Радио и связь», 1987.
3. Вильямс Р., Маклин К. Компьютеры в школе: пер. с англ./Общ. ред. и вступ. ст. В.В. Рубцова. – М.: Прогресс, 1988
4. Комягин В.Б., Коцюбинский А.О. Современный самоучитель работы на персональном компьютере. Быстрый старт. Практич. пособ. – М.: Издательство ТРИУМФ, 1997.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб.пособие для студ.пед.вузов и системы повыш.квалиф.пед.кадров/Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С.Полат. – М.: ИЦ «Академия», 2000.
6. Intel® «Обучение для будущего»: Учеб.пособие – М.: Интернет-Университет Информационных технологий, 2006.
7. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. М., 2007.
8. Кочурова В.Ф., Кочурова О.И. От компьютерной грамотности к информационной культуре // Новые знания. 1997. №1.
9. Информационные технологии в испытании сложных объектов: методы и средства /Скурихин В.И., Квачев В.Г., Валькман Ю.Р., Яковенко Л.Г.; Отв. ред. Египко В.М.;АН УССР. Институт кибернетики им. В.М. Глушкова. Киев. 1990.