**ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Реферат по ТСО**

**Использование компьютера в учебно-воспитательном процессе**

**Студент группы 9-ФИ-51**

**Миронов Е.Н.**

**Череповец**

**2004**

**Использование компьютера в учебно-воспитательной деятельности.**

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.

Язык программирования должен быть удобным для описания условия и анализа задачи, планирования ее решения, включая составление программы, чтобы решение задач с помощью компьютера, с одной стороны, способствовало развитию мышления, а с другой - не вызывало дополнительных трудностей. Язык должен быть удобен для общения человека с компьютером.

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.

Игровые программы способствуют формированию мотивации учения, стимулируют инициативу и творческое мышление, развивают умение совместно действовать, подчинять свои интересы общим целям. Игра позволяет выйти за рамки определенного учебного предмета, побуждая учащихся к приобретению знаний в смежных областях и практической деятельности.

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 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.

В педагогическом процессе выбор способа использования компьютера стоит в прямой зависимости от дидактической задачи.

Основные аспекты, которыми надо руководствоваться при анализе обучающей компьютерной программы и ее применении:

*психологический -* как повлияет данная программа на мотивацию учения, на отношение к предмету, повысит или снизит интерес к нему, не возникнет ли у учащихся неверие в свои силы из-за трудных, непонятно сформулированных или нетрадиционных требований, предъявляемых машиной;

*педагогический -* насколько программа отвечает общей направленности школьного курса и способствует выработке у учащихся правильных представлений об окружающем мире;

*методический -* способствует ли программа лучшему усвоению материала, оправдан ли выбор предлагаемых ученику заданий, правильно ли методически подается материал;

*организационный* - рационально ли спланированы уроки с применением компьютера и новых информационных технологий, достаточно ли ученикам предоставляется машинного времени для выполнения самостоятельных работ.

Компьютеры в обучении следует использовать только тогда, когда они обеспечивают получение знаний, которые невозможно или достаточно сложно получить при бескомпьютерных технологиях. Но очень важно обучение строить таким образом, чтобы ученик понимал, что задачу решает он, а не машина, что только он несет ответственность за последствия принятого решения. Школьники теряют интерес к работе, если в конце урока уничтожаются плоды их труда, поэтому необходимо использовать выполненную ими работу на уроках при создании программных продуктов или разработке методических материалов.

Наиболее ценными в учебном процессе оказываются программные средства без однозначной логики действий, жестких предписаний, средства, предоставляющие ученику свободу выбора того или иного способа изучения материала, рационального уровня сложности, самостоятельного определения формы помощи при возникновении затруднений.

Из всех видов ТСО, применяемых до настоящего времени, только компьютер решает такие проблемы, как:

а) адаптивность учебного материала (в зависимости от индивидуальных особенностей учащихся);

б) многотерминальность (одновременная работа группы пользователей);

в) интерактивность (взаимодействие ТСО и учащегося, имитирующее в известной степени естественное общение);

г) подконтрольность индивидуальной работы учащихся во внеаудиторное время.

Компьютеры во многом способны решать те же методические задачи, что и традиционные ТСО. Но в условиях компьютерного обучения это делается на более мощной, совершенной и быстродействующей технике. Компьютер реализует обучение в диалоговом (ТСО - учащийся) режиме. Компьютеризованные учебные материалы (учебные компьютерные программы) способны полнее и глубже адаптироваться к индивидуальным особенностям учащихся.

Это обусловлено спецификой компьютеракак нового вида ТСО, которая состоит в следующем.

1. Значительный объем памяти современных компьютеров, что позволяет хранить и оперативно использовать большие массивы
учебной информации (формулировки заданий, тексты, упражнения, примеры и образцы, справочную - корректирующую и консультирующую - информацию, разнообразные ремарки - реакции на те или иные действия учащегося).
2. Высокое быстродействие компьютера (сотни тысяч операций в секунду). Это позволяет значительно повысить реактивность данного вида ТСО. В среднем скорость реакции ЭВМ на запрос или ответ учащегося составляет 1-3 секунды.
3. Способность анализировать ответы и запросы учащихся.
4. Диалоговый режим связи учебного материала (компьютерной программы) с обучаемым, который ведется, имитируя некоторые функции преподавателя. Только компьютер способен осуществить столь разнообразную по форме и содержанию связь с обучаемым (информативную, справочную, консультирующую, результативную, вербальную, невербальную - графика, цвет, звуковая сигнализация).
5. Наличие обратной связи, т. е. возможность осуществления коррекции самим обучаемым с опорой на консультирующую информацию. Консультирующая информация выбирается из памяти компьютера либо самим учащимся, либо на основе автоматической диагностики ошибок, допускаемых учащимся в ходе работы. Способ предъявления подобного рода информации зависит от типа учебной компьютерной программы.
6. Адаптивность. Компьютеризованный урок проходит с учетом индивидуальных особенностей учащихся. Проработка (изучение, тренировка, повторение и контроль) одного и того же материала может осуществляться: с различной степенью глубины и полноты,
в индивидуальном темпе, в индивидуальной (часто выбираемой самим учащимся) последовательности.
7. Возможность в автоматическом режиме проводить многофакторный сбор и анализ статистической информации о работе класса, получаемой в процессе компьютеризованного занятия, без нарушения естественности протекания урока. При этом компьютер способен фиксировать достаточно большое количество параметров:
8. время, затраченное учащимися на работу со всей программой, группой заданий или с каким-либо конкретным заданием или упражнением;
9. количество верных/неверных ответов и их систематизация;
10. количество обращений к справочной информации, а также характер наиболее часто запрашиваемой помощи теми или иными группами обучаемых;
11. количество попыток при выполнении заданий.

Эти данные помогают учащемуся внести коррективы в свою учебную деятельность, а преподавателю - выработать индивидуальный, подход как к отдельному обучаемому, так и к группе в целом.

Проблема включения компьютера в процесс обучения связана не только с материальными возможностями того или иного образовательного учреждения, но и с решением вопроса о возрасте, с которого ребенок начинает осваивать компьютер. Обучение работе с ПК и мультимедийными технологиями с 9-10-х классов практически перечеркивает все дидактические возможности использования компьютера в учебно-воспитательном процессе на более ранних этапах. Например, в детских садах, где применять компьютер может только воспитатель, компьютер практически превращается почти в обычное техническое средство с несколько более расширенными возможностями. Приобщать детей к компьютеру, видимо, целесообразно с дошкольного возраста, но нельзя допускать, чтобы даже более раннее введение информатики замыкалось на изучении самого компьютера и принципов его работы. Необходимо формировать информационную культуру учеников, позволяющую им использовать компьютерные технологии при изучении всех школьных дисциплин, во внеурочной и досуговой деятельности. Школьники должны научиться оценивать ресурсы компьютерной техники и различать реально возможное и целесообразное в ее использовании.

Многие авторы программ по информатике считают, что на начальном этапе обучения надо прежде всего развивать мышление, способное воспринять логику машинных программ. «Опоздание с развитием мышления - это опоздание навсегда. Поэтому для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей, осознанию принципов организации) и синтезу (созданию новых схем, структур и моделей)»1. В связи с такой точкой зрения появилось много программ, методических разработок развивающих занятий, книжек-раскрасок и других материалов, предназначенных для развития логического и алгоритмического мышления дошкольников и младших школьников.

В указанном выше сборнике программ есть и специальная программа для детей 5-7-х классов по алгоритмике, преследующая подобные же цели (авторы С. К. Ландо, А. Л. Семенов). «Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата»2.

В начальной школе, как это вытекает из сказанного, необходимо научить детей элементарным умениям пользования компьютером и развивать у них алгоритмическое мышление.

Среди тех программ для детей, которые направлены не только на их развлечение, но и на развитие, можно выделить несколько программно-методических комплексов или обучающе-развивающих программ. Первыми для персональных компьютеров появились интегрированные пакеты Роботландия и КиД (Компьютер и дети). *Система Роботландия* ориентирована на детей, начинающих изучать персональный компьютер, на младшую возрастную группу (обычно это начальная школа). Дети учатся управлять универсальным роботом, развивая алгоритмическое мышление и вырабатывая простейшие умения и навыки работы с компьютером. Роботландия снабжена методическими материалами для учителя. Вторая система - *КиД,* так же как и программы фирмы «Никита», включает в себя обучающе-развивающие игры. Смысл игр заключается в том, чтобы научить детей алфавиту, счету, простейшим математическим операциям. Так, система КиД применяется в основном для компьютеров с микропроцессорами до Репйшп и ориентирована на операционную систему Dos, но в Ассоциации КиД продолжается разработка новых программных продуктов, пригодных для использования не только с дошкольниками, для которых они первоначально были созданы, но и в начальной школе. Фирма «Никита» выпускает игры, которые имеют обучающе-развивающий подтекст и ориентированы как на операционную систему Dos, так и на Windows. Примерами могут служить программа «День рождения» - игра о дне рождения Винни Пуха, в которой разбираются простейшие слова английского языка; или программа «Волшебный сон», мультимедийная игра-сказка с различными встроенными мини-играми, направленными на освоение музыкальных нот, простейшего графического редактора, шарад, головоломок и т. д.

Во всех подобных программах вводится на игровом материале понятие исполнителя. В составе программного обеспечения имеется несколько компьютерных моделей-исполнителей - «робот», «черепаха», «чертежник» и др. - с различными функциями, наборами команд и областями применения.

Занятия с черепашкой преследуют цели:

а) развивать у детей представления о способах движения человека в пространстве;

б) подвести учащихся к знакомству с планированием при составлении программы, редактированием, исправлением ошибок как неотъемлемой и очень важной частью процесса учения.

Язык данной программы Лого важен не в качестве языка программирования, а как средство развития личности, познания мира. Ребенок учится анализировать любую проблему, относиться к любой ошибке не как к катастрофе, а как к тому, что следует найти и исправить. Черепашка позволяет детям наиболее естественным путем осваивать пространство и движение, развивать умения и навыки, необходимые для анализа содержания и структуры исходных данных. Учащиеся, освоив непосредственный и программный режимы работы с черепашкой, получают представление об алгоритме как организованной последовательности команд. Такая деятельность формирует у детей умения и навыки, необходимые для решения задач, требующих продуманной последовательности действий, анализа содержания и структуры исходных данных. Работая с Лого, дети учатся создавать процедуры, записывать их на диск и вызывать с диска, находить и исправлять ошибки в программе, конструировать из простых геометрических фигур сложные, осваивают такие элементарные понятия, как программирование, выполнение операций и др. В процессе обучения происходит адаптация ребенка к компьютерной среде, изучение элементарных основ компьютерной грамотности.

Язык Лого был разработан американским ученым Сеймуром Пейпертом в 80-х годах совместно с коллегами в качестве конструктивной среды обучения детей начальной школы. Концепция Лого: ребенок обучается различным учебным предметам, обучая черепашку. Некоторые разновидности черепашек обладают способностью изменять свой внешний облик, превращаясь во что угодно, по выбору их создателя. В средах Лого, населенных большим количеством черепашек, создаются сложные мультипликационные картины и игры. Дальнейшим развитием стала программа LogoWriter, содержащая возможности редактирования текста. В середине 80-х годов появился новый продукт в этой серии – Lego Logo. Это система, в которой Лого сопрягается с блоками конструктора «Лего», оснащенными двигателями, датчиками и приводами. Дети, выстроив из них робота, машину, другое техническое устройство или животное, начинают им управлять. Они могут исследовать поведение искусственных организмов в различных средах обитания и их взаимодействие с другими существами.

Школьники 4~5-х классов с помощью этой среды могут не только ознакомиться в игровой форме с основами геометрии и алгоритмического мышления, но и освоить нотную грамоту, что при обучении традиционными способами вызывает большие трудности.

В середине 90-х годов появился еще один продукт из серии Лого -ЛогоМиры (МicroWorlds) (русская версия разработана Институтом новых технологий образования). ЛогоМиры содержат множество дополнительных средств: инструменты рисования и черчения, редактор форм, устройства для сочинения музыки и импортирования графики и звука, возможность многозадачного режима работы, что позволяет создавать мультимедийные проекты, игры и имитации, мультипликационные сюжеты с двумя и более действующими лицами. Система StartLogo является версией Лого, использующей в широких масштабах параллельные процессы: тысячи черепашек могут функционировать параллельно, взаимодействуя друг с другом и с элементами своей среды. Есть и еще целый ряд модернизированных версий семейства сред Лого. Появился созданный русскими разработчиками набор проектов, основанных на программном обеспечении ПервоЛого.

Таким образом, в начальной школе при наличии программного обеспечения компьютер может использоваться практически на всех учебных предметах, начиная с обучения грамоте до написания и распечатки собственных сочинений, изучения математики, иностранного языка и освоения самого компьютера. Есть программы, которые учат распознавать и понимать текст на этапе обучения чтению. На экране изображены несложная картинка и под ней предложение.

Например: на картинке море и купающаяся девочка. Предложение: «Мальчик купается в реке». Если картинка и предложение совпадают, ученик вводит «да», если не совпадают - «нет». Если обнаруживается несоответствие, ребенок должен исправить предложение.

И таких программ уже достаточное количество. Конкретная технология применения компьютера определяется на основе выше обозначенных общих психолого-педагогических положений и исходя из содержания и методики, заложенной разработчиками в саму программу.

Во всех классах можно использовать различные компьютерные программные продукты. Так, пользуясь системами обработки текста, учителя могут готовить контрольные работы и другие материалы для своих учеников. При этом можно сделать разные варианты, включить много дополнительных вопросов и заданий, которые впоследствии легко расширять, обновлять, изменять. Ученикам можно дать деформированные тексты: с пропущенными кусками, ошибками, неправильно использованными словами. Учащиеся на компьютере в текстовом редакторе отредактируют текст. Есть программы, которые можно запустить только при условии ввода правильно написанного слова.

Или такое интересное задание.

Детям предлагается загрузить готовый фрагмент из любого высокохудожественного произведения (А.Чехова, Ф.Ницше, Ф.Достоевского и т.д.). Затем надо из имеющегося текста сделать новый по заданной или выбираемой самостоятельно теме, соблюдая следующие правила: существительное заменяется на существительное, глагол - на глагол. Тексты принимаются только в нормально отформатированном виде, после автоматического контроля орфографических ошибок.

Такая работа может использоваться для выработки у школьников художественного стиля.

Ученики могут совместно выполнять письменные работы. Работая над одним и тем же рассказом или статьей, школьники независимо друг от друга вносят изменения, печатают свои версии и сравнивают их с тем, что получилось у их соавторов.

Можно создать программы, помогающие школьникам работать над текстами первоисточников на уроках литературы.

На уроках иностранного языка можно использовать программы перевода, применять систему обработки текстов для сочинения рассказов на изучаемом языке.

Широкое применение в процессе обучения могут иметь *графические возможности компьютера.* Созданные компьютерами изображения и мультипликация используются в кинофильмах, телешоу, рекламе, играх. Машинная графика не ограничена в своих возможностях: объекты графики могут появляться и исчезать, менять цвета, направление движения, превращаться в другие объекты и т. п. На экране можно смоделировать любой объект *-* от самого простого до самого сложного - и проверить его возможности, подвергнуть испытаниям на реальность функционирования. С помощью графических программ вычерчивают таблицы, графики, диаграммы и т. п. Электронные таблицы позволяют решать задачи, при которых компьютер выступает в качестве вычислительной машины, что дает возможность обрабатывать значительные объемы информации. Существуют графические редакторы, позволяющие рисовать карты.

Все эти возможности компьютерной графики позволяют использовать ПК и на математике, географии, физике, черчении, при изучении экономики, для достижения самых разных дидактических целей: от введения в новый материал до обобщения и контроля за усвоением знаний и выработкой умений и навыков.

Компьютер может широко применяться и на уроках музыки. Уже говорилось о том, что с помощью компьютера можно учиться нотной грамоте, разбираться в звучании нот и музыкальных инструментов, играть на них, сочинять музыку, понимать разные музыкальные стили. Кроме собственных возможностей по созданию звуков компьютеры могут управлять подключенными к ним специальными музыкальными инструментами. С помощью компьютера можно создавать самые разнообразные звуковые эффекты: шум моря, рычание зверя, пение птиц, гул самолета и т. п.

С появлением возможности *трансляции* через компьютер *видеоинформации* программно-методические средства стали включать фрагменты документальных и художественных фильмов, музыкальные фрагменты. В обучающих программах воспроизводятся произведения литературы, живописи, музыки (например, в сериях «Эрмитаж», «Музеи Кремля», «Большой театр» и др.), что способствует гуманитаризации современного образования.

При изучении естественных наук можно использовать различные *моделирующие программы.*

Ученики с помощью компьютера могут создать любую экологическую модель с флорой и фауной, а затем, загрязняя водоем промышленными отходами, а атмосферу *-* вредными выбросами, наблюдать за трагическими последствиями этого. Потом они могут разработать программу спасения и охраны созданного природного уголка.

Существуют учебные программы по математике и физике, созданные как *виртуальные конструкторы.* Программный пакет «Живая геометрия» - это среда, в которой учащиеся могут проводить собственные математические изыскания, ставить эксперименты, формулировать гипотезы, доказывать их или отвергать. Аналогичный программный продукт по физике - «Живая физика».

Для изучения физики в старших классах разработан программно-методический комплекс по одному из самых больших разделов школьного курса «Электродинамика», включающий 6 основных демонстраций (электрический ток в электролитах, работа и мощность переменного тока и др.); 10 лабораторных работ (изучение конденсаторов, мощность и КПД реальной электрической цепи и др.); 2 экспериментальные и 11 задач, ориентированных на решение с помощью компьютера. Этот комплекс позволяет проводить в рамках программного материала принципиально неосуществимые в традиционных условиях учебные эксперименты, осуществлять реальную дифференциацию обучения в процессе работы с экспериментальными задачами при неизменном ресурсе времени, избавляться от многочисленных рутинных операций и др.

Моделирование химических реакций позволяет школьникам проводить опыты по смешиванию различных растворов и веществ. Моделирование в астрономии даст возможность разместить звезды на небосводе в соответствии с их положением в разные времена года. Совместно с учителем учащиеся могут разработать интересные модели по истории.

На уроках и во внеурочное время на компьютере можно создавать игры: соревнования, приключения, головоломки, вымышленные миры, писать фантастические рассказы. В играх компьютер подсчитывает очки, следит за выполнением правил, проводит техническую подготовительную работу. Многие игры могут носить образовательный характер и использоваться на разных предметах. Занимательный материал могут разрабатывать как учителя, так и дети. В подобных программах учитываются гибкость компьютеров и их способность к взаимодействию.

Однако следует отметить, что разработка программы для ведения урока - довольно трудная задача, требующая специальных знаний и совместных усилий педагогов, психологов, разработчиков программного обеспечения и программистов.

Во второй главе были описаны такие вспомогательные устройства, используемые совместно с компьютером или в дополнении к нему, как сканер, цифровые камера и фотоаппарат, устройства для ламинирования и брошюрования, принтер, ксерокс. Все они помогут решить целый ряд возникающих в ходе учебного процесса проблем за короткое время, а иногда и на самом уроке.

Но как бы ни были захватывающи и многофункциональны новые информационные технологии, роль учителя остается по-прежнему ведущей в учебном процессе, а ученик по-настоящему превращается в субъект педагогического процесса. Все компьютерные программы разработаны с обязательным активным участием педагогов, что предопределяет влияние учителя даже в случае самостоятельной работы с компьютерной программой. Не снижается и непосредственная значимость учителя в процессе общения ученика с компьютером. Ученику без учителя трудно представить, что необходимо усвоить. Учитель решает, исходя из индивидуальных особенностей ученика, какого характера программы более целесообразно использовать на том или ином этапе обучения -репродуктивные или проблемные, обучающие или программы-тренажеры и т. д. Компьютер, высвобождая время учителя, выполняя многие рутинные работы, позволяет ему больше внимания уделять индивидуальной работе с учащимися, творчески подходить к учебно-воспитательному процессу. Ученику всегда будет ценнее улыбка и живое поощрение учителя, чем изображение улыбающегося человека на экране компьютера или формальная надпись: «Ты молодец!»

Осуществляя личностно-ориентированное обучение с использованием компьютера и новых информационных технологий, надо помнить о том, что необходимо обеспечивать *ученику* возможность реализации личностных устремлений, индивидуальности, инициативы и самостоятельности. Особое значение приобретает формирование у него способности критически относиться к результатам, интерпретировать их, делать обобщающие выводы и принимать самостоятельные решения. А *учителю* важно получать достаточно полную и объективную информацию о процессах личностного становления ученика, всячески содействуя этому процессу.

Очень важно, чтобы ученик около компьютера не чувствовал зависимости от него, задавленности им. Он должен осознать и принять мысль, что управляет компьютером человек, контролируя процесс от начала до конца.