

**С.В. Чубаро**

**Подготовка учителя к использованию  
компьютерных технологий в школе**

*(курс лекций для студентов 5 курса специальности  
1-31 02 01- 02 География. Биология)*

## **ЗНАЧЕНИЕ, ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Современное общество неразрывно связано с процессом компьютеризации и информатизации. Происходит широкое внедрение компьютерных и информационных технологий в различных сферах науки, производства, управления, быта, что обуславливает **социальный заказ общества по подготовке специалистов, владеющих компьютерной грамотностью**. Стандартными требованиями при приеме на работу в развитых странах сегодня являются знание английского языка, наличие водительских прав и умение обращаться с компьютером. С компьютером учат обращаться в школе, продолжают и в вузе. При этом одним из приоритетных направлений является внедрение средств новых информационных технологий в систему образования. Эта тенденция соответствует изменившимся целям среднего образования, которые требуют обновления методов, средств и форм организации обучения. Владение методикой компьютерного обучения становится одним из профессиональных качеств учителей-предметников, в том числе и географов.

Информационную подготовку будущего учителя географии можно разделить на два уровня: **основы компьютерной грамотности (курс информатики и самообразование) и профессиональную подготовку**, которая подразумевает знакомство учителя с существующими образовательными ресурсами по географии возможностями их использования, а также способность самому создавать демонстрационный и тестовый материал по теме урока.

Курс «Подготовка учителя к использованию компьютерных технологий в школе» установлен Советом вуза. Курс имеет строгую практическую направленность

Целью курса является формирование у студентов знаний и умений по применению современных компьютерных технологий в процессе изучения географии в школе.

Задачи курса:

- познакомиться с дидактическими основами компьютеризации
- дать представление о педагогических программных средствах, применяемых в учебном процессе;
- охарактеризовать современные приемы и методы использования компьютерных технологий в разных формах организации обучения;
- сформировать умение анализировать и оценивать учебный процесс с точки зрения возможностей его компьютеризации;

## Тема 1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

1. Особенности развития компьютеризации обучения
2. Программные средства учебного назначения
3. Система требований к педагогическим программным средствам (ППС)
4. Классификация ППС

### 1. Особенности развития компьютеризации обучения

Появление микропроцессоров, без чего немислим современный компьютер, рассматривается специалистами как **третий информационный скачок** за всю историю развития человечества. **Первый** из них, как полагает швейцарский ученый Б. Фритч, произошел в каменном веке, когда человек научился не только добывать информацию из окружающего мира, но и передавать ее другим посредством речи. **Второй** скачок произошел около 5 тысяч лет назад, когда возникли различные формы письменности, позволившие фиксировать информацию вне человеческого мозга. Наконец, **третий скачок** происходит в наши дни, когда стало возможным не только фиксировать информацию, но и осуществлять ее интеллектуальную обработку вне мозга человека.

В Республике Беларусь в период с 1998 по 2006 год деятельность в области информатизации образования осуществлялась в рамках республиканской программы «Информатизация системы образования», а с 2007 года действовала программа «**Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007-2010 годы**».

Основная **цель программы** - повышение качества образования на основе создания современной информационной образовательной среды, широкого использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной практике.

Информационная образовательная среда – интегрированная совокупность аппаратных, программных и телекоммуникационных средств, информационных ресурсов и баз данных учреждений системы образования.

#### **Задачи программы:**

1. Разработка и внедрение национальных информационных ресурсов образовательного назначения.
2. Разработка национальных электронных средств обучения (ЭСО) по учебным предметам
3. Развитие телекоммуникационной инфраструктуры, способной обеспечить учреждения образования качественным доступом к национальным и мировым информационным ресурсам.
4. Создание локальных вычислительных сетей (ЛВС) в учреждениях образования и государственных органах управления образованием.

5. Оснащение учреждений образования компьютерной техникой и проекционным оборудованием.

6. Повышение уровня подготовки педагогических и руководящих кадров по эффективному использованию информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

7. Совершенствование нормативной правовой базы в области информатизации системы образования.

В современной литературе термины «компьютерные технологии» и «информационной технологии» часто используются как синонимы.

Что такое информационная технология?

В каком-то смысле все педагогические технологии (понимаемые как способы) являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучаемым. Но в современном понимании **информационная технология обучения** (ИнТО) — это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

**Компьютерная технология обучения** – это педагогическая технология, использующая компьютеры и программное обеспечение в качестве основного средства обучения. Т.О. «**компьютерная технология** – это один из уровней информационных технологий.

В учебном процессе компьютер может быть как объектом изучения так и средством обучения т.е. возможны два **направления компьютеризации обучения**:

1. **Овладение компьютерной грамотностью**, что предполагает усвоение знаний, умений и навыков, которые позволяют успешно использовать компьютер при решении разнообразных учебных задач. Т.е. компьютер является объектом изучения. Для массовой общеобразовательной школы реально достигимы три уровня компьютерной грамотности учащихся:

- понимание роли и места алгоритмов в решении учебных задач, в практической деятельности человека, т.е. формирование алгоритмического мышления;
- овладение умениями общения с компьютером (умениями вводить данные, использовать готовые учебные программы),

2. **Использование компьютерных технологий как средства обучения**, которое способно значительно повысить эффективность обучения. При этом сами компьютеры и многие учебные программы можно назвать универсальными средствами обучения.

В контексте компьютеризации обучения можно говорить о синтетическом подходе к применению компьютера, так как он выступает и как объект изучения и как средство обучения.

*С компьютером связаны надежды на повышение эффективности учебного процесса, на уменьшение разрыва между требованиями общества к выпускникам учебных заведений и тем, что эти заведения в действительности дают своим учащимся. Многие специалисты полагают, что в настоящее время*

только компьютер позволит осуществить качественный рывок в системе образования; Разумеется, наивны предположения, будто компьютер — это палочка-выручалочка, которая может решить все проблемы обучения, но недооценивать возможности компьютера тоже не стоит. Еще никогда учитель не получал столь мощного средства обучения.

Компьютер относится к группе аудиовизуальных технических средств обучения. Как и другие технические средства обучения, которые входят в эту группу (видеофильмы, учебное телевидение и др.), он дает возможность оптимально сочетать слово и изображение в сообщаемой школьникам учебной информации, и, что особенно значимо передавать ее посредством форм самой реальности в сочетании с условно-символической и модельной наглядностью. Вместе с тем силу своих технико-технологических особенностей, компьютер занимает особое место и выполняет специфические дидактические функции. Основными дидактическими функциями компьютера являются:

**1) информационная функция**

**Компьютер значительно расширил возможности предъявления учебной информации.** Применение цвета, графики, мультипликации, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздавать реальную обстановку деятельности (например, демонстрировать изображение земли с высоты, имитируя полет, причем с учетом изменений изображения, вызванных изменениями в движении, скажем снижением самолета). Используя компьютер, можно сконструировать имитационную модель изучаемого явления, визуализировать абстрактные понятия, с помощью специальных программ сделать видимыми явления недоступные непосредственному и использовать видеоролики натуральной съемки природы.

**Возможности компьютера позволяют предъявлять такой учебный материал, который не может быть продемонстрирован учащимся никакими другими средствами.**

**2) функция автоматизации математической обработки данных;**

Применение компьютера для математической обработки экспериментальных данных, и визуализации (построения графиков и диаграмм), выполнения расчетов позволяет освободить учащихся от выполнения рутинных операций и ускорить вычисления. Компьютеризация математических расчетов позволяет сделать работу учащихся менее трудоемкой, более интересной и быстрой

Экономия времени за счет автоматизации математической обработки дает возможность увеличить спектр выполняемых заданий, расширить объем изучаемого материала и уделять больше внимания творческому саморазвитию школьников. Особое значение - при выполнении исследовательских заданий.

**3) мотивационная функция. Компьютер позволяет усилить мотивацию учения.** Новизна работы с компьютером, яркость и динамичность сообщаемой информации способствует повышению интереса к учебе. Возможность регулировать предъявления учебных задач по трудности, поощрение правильных решений, без нравоучений и порицаний, которыми нередко злоупотребляют педагоги. Все это позитивно сказывается на мотивации учения. (Дружест-

венное общение, многократное повторение)

Кроме того, компьютер позволяет полностью устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе — неуспех, обусловленный непониманием сути проблемы, значительными пробелами в знаниях и т. д. Работая на компьютере, ученик получает возможность довести решение любой учебной задачи до конца, поскольку ему оказывается необходимая помощь, объясняется решение.

Компьютер может влиять на мотивацию учащихся, раскрывая практическую значимость изучаемого материала, предоставляя им возможность попробовать умственные силы и проявить оригинальность, поставив интересную задачу, задавать любые вопросы и предлагать любые решения без риска получить за это низкий балл,— все это способствует формированию положительного отношения к учебе.

В отношении занимательности как источника мотивации учения, возможности компьютера поистине неисчерпаемы, и основная задача, которая уже сегодня приобрела большую актуальность, заключается в том, чтобы эта занимательность не стала превалирующим фактором в использовании компьютера, чтобы она не заслоняла собственно учебные цели.

#### **4) функция активизации познавательной деятельности;**

*Компьютер активно вовлекает учащихся в учебный процесс.* Один из наиболее существенных недочетов существующей системы обучения состоит в том, что она не обеспечивает активного включения всех учащихся в учебный процесс. Например, в процессе объяснения нового материала многие учащиеся не работают в полную силу: одни, потому что им непонятно; другие, потому что им это уже известно; третьи, потому что потеряли нить рассуждения; четвертые, потому что в этот момент просто отвлеклись, думая о чем-то своем. Хотя у опытных учителей такие случаи редки, но всё же они возможны. Установка учителя на среднего ученика приводит к тому, что самые способные теряют интерес к излагаемому материалу, а наиболее слабые даже при желании не могут активно включиться в учебный процесс. Компьютер в процессе обучения не только направляет действия учащихся, но и сам управляется ими, поскольку многие функции управления передаются им, например, погружая учащихся в определенную игровую ситуацию. Кроме того, учащийся сам может задавать компьютеру предпочтительную форму помощи (скажем, демонстрация способа решения с подробными комментариями или указание на принцип решения), способ изложения учебного материала (развернутый или сжатый, с иллюстрациями или без них и т. д.).

Компьютеры позволяют намного **расширить наборы применяемых учебных задач** — задачи на планирование или моделирование различных социальных и производственных ситуаций, Важной особенностью компьютера является то, что он позволяет «погрузить» учащегося в конкретную географическую обстановку.

#### **5) диагностическая функция;**

Напомним, что одной из основных бед традиционных форм обучения является невозможность для учителя проконтролировать весьма важные моменты

учебной деятельности. Работая с группой (классом), педагог практически не в состоянии проверить правильность решения всех задач, выполненных каждым из обучаемых.

Компьютеризированные контролирующие программы помогают своевременно и быстро выявить уровень сформированности знаний и умений каждого учащегося. При этом компьютер не только подсчитывает число баллов, набранных обучаемым, фиксирует соотношение правильных и неправильных ответов и выставляет отметку, но и довольно точно информирует учителя и самого школьника о характере допущенных ошибок.

Эта возможность компьютера позволяет учителю своевременно устранить причину, вызвавшую пробел в знаниях учащихся и осуществить гибкое управление учебным процессом.

#### **б) функция управления деятельностью учащихся и индивидуализации обучения;**

Диапазон средств управления учебным процессом с помощью компьютера достаточно широк: от возможности учащемуся самому задать вопрос до выбора оптимальной для данного учащегося стратегии обучения, включающей уровень изложения (более или менее абстрактный, с большим или меньшим количеством поясняющих примеров), степень трудности предъявляемых задач, меру помощи, а в некоторых случаях и последовательность изложения учебного материала. Имеет принципиальное значение то, что в современных компьютерных обучающих системах учащийся может сам формулировать в какого рода помощи при решении учебных задач он нуждается. Никакое из ранее известных средств обучения на это не было рассчитано.

#### **7) формирование рефлексивных умений**

Прежде всего, компьютер позволяет учащимся наглядно представить результат своих действий. Так, работая с программой учащиеся сразу же видят реакцию компьютера на свою команду: сообщает о правильности решения.

## **2. Программные средства учебного назначения**

Среди программных средств (ПС) можно выделить класс педагогических ПС (ППС).

**Педагогическое программное средство** – прикладные программы, обеспечивающие применение компьютера как средства обучения или учебной деятельности (текстовый редактор, если он используется в учебных целях является ППС, а «чистое» ППС не может использоваться вне учебного процесса – программа контроля знаний).

Эффективность компьютеризации обучения во многом зависит от качества используемых на уроке ППС.

В настоящее время в Беларуси наблюдается недостаток национальных электронных средств обучения географии. Используются средства российского производства, которые не соответствуют программе и могут использоваться фрагментарно.

Данные анализа качества ППС с психолого-педагогической, технико-

технологической и эргономической точки зрения свидетельствуют о ряде их недостатков.

Во-первых, существенные недоработки имеются в содержательной части ППС. Отбор учебного материала для ППС не всегда обоснован, зачастую он всего лишь дублирует учебник. Иногда ППС создаются разрозненно, по отдельным темам или разделам учебной программы. В результате учитель не может систематически организовывать обучение с применением компьютера.

Вторым недостатком является создание ППС в отрыве от методики его применения. В результате учитель сталкивается с трудностями в выборе наиболее рационального пути использования предлагаемого ППС.

*Создание обучающих программ оказалось более сложным процессом, чем это представлялось на первый взгляд. Этот процесс связан с решением многих психолого-педагогических проблем, а разработчики по большей части не имеют достаточной психолого-педагогической подготовки, необходимой для составления обучающих программ.*

Таким образом, для того чтобы компьютеризация обучения была эффективной, учитель должен знать основные требования, предъявляемые к ППС.

### 3. Система требований к педагогическим программным средствам

требование	проявление требования
1 Научности	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отсутствие ошибок в предметном содержании.</li><li>2. Соответствие содержания современному уровню развития науки.</li><li>3. Соответствие учебной программе по предмету.</li><li>4. Включение методологических знаний.</li><li>5. Соответствие способов усвоения содержания научным методам познания.</li><li>6. Включение в ППС учебного материала, который наиболее эффективно может быть усвоено только с помощью компьютера.</li></ol>
2. Наглядности	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Использование моделей, способствующих реализации педагогических целей.</li><li>2. Раскрытие существенных связей и отношений изучаемого объекта</li></ol>
3. Системности	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отражение логики конкретной науки на современном уровне ее развития.</li></ol>
4. Активности и сознательности	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Организация деятельности учащегося по преобразованию изучаемого объекта.</li><li>2. Обеспечение обратной связи. Обратная связь может быть немедленная и отсроченная.</li></ol>



5. Индивидуализации	1. Вариативность предлагаемого для усвоения содержания.
6. Эргономические	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптимальная загруженность экрана.</li> <li>2. Стилиевое единство.</li> <li>3. Единые графические образы</li> <li>4. Унификация формы, расположения и функций стандартных клавиш</li> <li>5. Необходимая достаточность мультимедийных элементов</li> </ol>
7. К оформлению сопроводительной документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сведения об авторах.</li> <li>2. Руководство по загрузке ППС</li> <li>3. Методические рекомендации по использованию ППС.</li> <li>4. Авторское сопровождение программы. Наличие такого сопровождения - наиболее удобный для пользователя и хлопотный для автора вариант. По мере тиражирования ПС эта возможность становится все более редкой. Впрочем, развертывание компьютерных сетей увеличивает и возможности для диалога с автором.</li> </ol>
8. Технические	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие ошибок.</li> <li>2. Соответствие функционирования предлагаемой инструкции.</li> <li>3. Устойчивость работы.</li> <li>4. Ограничение времени реакции программы. не только техническая, но психологическая характеристика ПС. Известно, что ожидание реакции программы в диалоге с ней выше 3-4 сек. утомляет и раздражает пользователя.</li> <li>5. Возможность пересылки по локальной сети.</li> <li>6. Защита от несанкционированного доступа.</li> <li>7. <u>Номер версии</u>. Практика показывает, что наиболее удачны, так казать, «вторые» или четные версии программ. В первых версиях нередки шибки, а в третьих обычно сильно расширены возможности и при этом деланы новые ошибки.</li> <li>8. <u>Время создания</u>. В общем, в информатике не так много долгожителей среди программ. Поэтому время создания - критерий современности ПС.</li> <li>9. <u>Зависимость от внешних запоминающих устройств</u>. (Работа при поддержке диска, программы требующие установки –затрудняют использование)</li> </ol> <p><u>Язык – русский</u></p>

Важным является режим работы (диалоговый или пакетный). Для учебных целей предпочтителен диалоговый режим.

Для работы в диалоговом режиме важным является организация интерфейса. Термин «интерфейс» характеризует «способ взаимодействия пользователя и программы», т.е интерфейс ППС - это все то, с помощью чего обучаемый общается с программой. На уроке ученик ограничен во времени и ему необходимо быстро освоить приемы управления программой, причем основное внимание обучаемого должно быть сконцентрировано на изучаемом предмете, а не на освоения приемов работы с предлагаемым ППС. Поэтому основными факторами, определяющими удобство работы пользователя с интерфейсом в диалоговом режиме, являются:

1) Активность диалога. Следует различать ситуации, где активнее ученик, а где программа.

3) гибкость диалога, то есть предоставление возможности ученику адаптировать его в удобный для себя вид;

4) ясность диалога, что предполагает обеспечение учащемуся возможности быстро понять основы функционирования программы. Ясность диалога достигается за счет того, что

а) система предоставляет структурированный список своих функций,

б) система способна объяснить свое состояние и действия,

в) в аналогичных ситуациях от пользователя требуются аналогичные действия,

г) организация диалога ясна, естественна и логична для пользователя,

д) действия системы предсказуемы;

4) легкость обучения и использования, то есть программа предоставляет возможность обучаемому освоить приемы работы с ней за счет предоставления пользователю помощи в результате обработки ошибок, допускаемых им;

5) надежность, предполагающая защиту данных, устойчивость к ошибкам пользователя и некорректным действиям ученика. Здесь возможны три ситуации: устойчивость полная, частичная, и ее отсутствие. Важность этого параметра очевидна. Нормально защищенная от ошибок программа должна корректно работать при любых действиях пользователя.

6) стандартизация интерфейса, предусматривающая сходство с существующими стандартами типа MS Windows и др.;

7) использование пиктограмм (условные знаки, обозначающие какие-либо предметы, события, действия) для организации управляющего диалога;

8) наличие контекстно-зависимой справочной информации (Help);

9) возможность использования для ввода информации как мыши, так и клавиатуры в том числе «горячих клавиш» (комбинации клавиш, вызывающих определенные действия программы), стрелок, клавиш табуляции и т.п.;

10) единые правила работы со всеми меню;

11) запрос-подтверждение в «опасных ситуациях» (например удаление какой-либо информации, выход из программы и т.д.);

12) предоставления информации о ходе процессов, идущих без участия

пользователя (например, выполнение сложных арифметических действий, копирование информации с одного диска на другой, передача информации на печатающее устройство и т.д.).

#### **4. Классификация ППС**

##### **1. По назначению:**

**Автоматизированные системы обучения** (или компьютерные учебники) — АСО (или АОС). Это программный пакет, обеспечивающий возможность самостоятельно освоить учебный курс или его большой раздел. Он соединяет в себе свойства обычного учебника, справочника, задачника, лабораторного практикума и эксперта усвоенной информации. При этом АСО имеет ряд преимуществ по сравнению с указанными видами учебных пособий:

- а) обеспечивает оптимальную для каждого конкретного пользователя последовательность, скорость восприятия предлагаемого материала, возможность самостоятельной организации чередования изучения теории, разбора примеров, методов решения типовых задач, отработки навыков решения типовых задач;
- б) обеспечивает возможность самоконтроля качества приобретенных знаний и навыков;
- в) прививает навыки аналитической и исследовательской деятельности;
- г) экономит время обучаемого, необходимое для изучения курса.

**Лабораторные практикумы** — ЛП. Программы этого типа для проведения наблюдений, для их численного и графического представления и для исследования различных объектов на практике. В программе обычно определяются цели эксперимента, описываются его средства и методики проведения, методы обработки данных, формы отчета.

**Тренажеры** — ТР. Служат для отработки и закрепления технических навыков при решении задач, выполнения упражнений. Как правило, тренажеры включают такие режимы: изучение теории, демонстрация примеров, работа с репетитором, самостоятельная работа, самоконтроль, контроль.

**Контролирующие программы** — КП. Программные средства, предназначенные для проверки (оценки) качества знаний. КП должна предоставлять обучаемому возможность ввода ответа в форме, максимально приближенной к общепринятой, обеспечивать фиксацию результатов контроля, сбор, распечатку и статистический анализ. КП должна анализировать ответ на правильность и выдавать адекватную оценку независимо от формы и синтаксической грамотности ответа.

**Справочные системы** — СС. Программы этого класса предназначены для хранения и предъявления обучаемому разнообразной учебной информации справочного содержания. Для таких систем характерны иерархическая организация материала и быстрый поиск информации по различным признакам (гипертексты). Гипертекст состоит из некоторого числа страниц, одни из которых содержат ссылки на другие. У каждого гипертекста есть головная страница. Она появляется на экране в начале работы и содержит название гипертекста и заголовки разделов. Можно выбирать любой раздел и переходить от одного к другому последовательно.

Таким образом СС обеспечивает возможность получения контекстной справки, возможность сохранения и вывода в твердой копии полученной справки.

**Компьютерные игры** — КИ. Их можно разделить на два обширных раздела, или класса. Первый — это игры, движущей силой которых является желание подражать какой-либо жизненной ситуации (например, деловые игры). Вторым классом — это игры, стержнем которых является желание выиграть. Анализируя процесс обучения в ходе КИ, можно выделить ориентирующий и исполнительный этапы. КИ существенно обогащают учебный процесс и позволяют реализовать новые подходы к обучению. При этом сам процесс становится куда более продуктивным и менее утомительным.

## **2. По доминирующей функции ППС в учебно-воспитательном процессе**

- Обучающие – могут быть использованы в учебно-воспитательном процессе как средство формирования знаний, умений и навыков учащихся, то есть выступать в качестве дидактического средства

- Воспитывающие – система компьютерных программ, способствующих экологическому воспитанию школьников, а именно: «Ситуационный экологический тренажер», «Сенсорный экологический тренажер», компьютеризированный сборник экологической поэзии.

- Развивающие – способствующие диагностике и развитию психологического потенциала личности (памяти, мышления, восприятия и другого). «Оценка психических состояний»

## **3. В зависимости от роль и места ППС на уроке**

Как известно, каждый этап урока несет свою функциональную нагрузку. И в зависимости от того, на каком этапе урока и какую роль выполняют ППС их можно отнести к различным группам. Так, вначале урока, как правило, решаются проблема формирования положительной мотивации и устойчивого интереса школьников к изучаемому материалу. Наиболее результативно эта проблема может быть решена при использовании **мобилизующих ППС**, с помощью которых перед учениками может быть смоделирована проблемная ситуация, представлен интересный динамичный, личностно-значимый материал и актуализированы приобретаемые на уроке знания и умения.

На этапе изложения учителем нового материала или самостоятельной работы школьников по овладению знаниями и умениями с помощью компьютера целесообразно использование **обучающих (информационных) ППС**. Особенностью обучающих ППС является то, что в них, наряду с информационным блоком, где изложен учебный материал, входит управляющий блок при помощи которого программа осуществляет управление учебно-познавательной деятельностью учащихся. *К обучающим ППС можно отнести, например программы «Климатические зоны», «Страны и столицы мира», «Полезные ископаемые» и другие.*

На уроке, специально предназначенном для отработки определенных умений, применяют **программы-тренажеры**. «Столицы государств Европы»,

«Мировой океан», «Вершины Мира» и другие.

Контроль уровня сформированности знаний, умений является неотъемлемым структурным компонентом процесса обучения. Для его осуществления используются специально созданные **контролирующие программы** (тестирующие). Они позволяют оптимизировать контроль, обеспечить оперативность его проведения и получения результатов, исключить фактор субъективности при выставлении оценки.

Некоторые программы помимо функции контроля выполняют функцию коррекции знаний и умений обучаемого. Такие программы называются **контрольно-корректирующими** (например, «Репетитор»).

Итак, *зависимости от роли и места ППС на уроке* выделяют:

- Мобилизационные
- Обучающие (информационные)
- Контролирующие
- Корректирующие ППС

#### **4. По форме представления учебной информации в ППС**

- Демонстрационные – программы «Карты мира»; базы данных
- Имитационно-моделирующие
- Базы данных – («Население стран Европы», «Растения красной книги»)
- Базы знаний – «Растительный мир тундры»
- Словари и справочники – «География в понятиях»
- Экспертные системы – («Эколог»);
- Компьютеризированные учебники
- Компьютеризированные задачки
- Лабораторные практикумы
- Компьютеризированные экскурсии «Путешествие по Европе», «Вокруг света за 80 дней»

#### **5. По преобладающему в процессе работы ППС виду деятельности обучаемого**

- Учебные
- игровые

Использование игровых ППС предполагает, что ведущим видом деятельности школьников будет игра, в ходе которой решаются определенные учебно-воспитательные задачи. Примером игровых ППС являются, «Географическое поле чудес» и другие. Применение учебных компьютерных программ предусматривает, в качестве доминирующей учебную деятельность школьников.

Следует заметить, что в педагогической практике используются и интегрированные ППС, сочетающие в себе признаки нескольких групп, например, обучающе-контролирующие, контрольно-корректирующие, учебно-игровые и другие.

Таким образом, рассмотренная классификация педагогических программных средств и система требований, предъявляемых к ним позволят учи-

телю более обоснованно подойти к их созданию и использованию в учебно-воспитательном процессе.

Использование компьютерных технологий в обучении способствует интенсификации и гуманизации учебного процесса. *Интенсификация* педагогического процесса обусловлена предоставляемыми компьютером возможностями продвигаться в изучении материала более быстрыми, по сравнению с традиционным обучением, темпами. *Гуманистическая направленность* компьютеризированного педагогического процесса проявляется в личностно-ориентированном подходе, в направленности обучения на формирование моральной ответственности в ситуациях социальной адаптации.

## **Тема 2. ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ К УРОКУ В УСЛОВИЯХ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ**

1. Подготовительный, личностно-деятельностный и контрольно-оценочный этапы деятельности учителя.
2. Структурные элементы урока с использованием компьютера.

Структуру деятельности учителя можно представить в виде трех блоков - подготовительного, личностно-деятельностного и контрольно-оценочного. На подготовительном этапе учитель анализирует цели и задачи, которые ему предстоит решить на уроке.

На основе сформулированных дидактических целей и задач, учитель приступает к анализу учебной программы, содержания соответствующего раздела учебника, учебных и методических пособий. После анализа литературы и выявления специфики предлагаемой для усвоения информации учитель создает структурно-логическую схему содержания учебного материала.

После выявления содержания обучения можно приступить к анализу дидактического потенциала компьютера, педагогических программных средств и возможности его использования на данном уроке. Если применение имеющихся программных средств позволяет успешно решать поставленные дидактические задачи, то их нужно использовать в обучении.

Следующий этап работы – создание проекта урока. Целью проектирования является определение методов, форм и средств обучения, выявление места и роли слова учителя, и компьютера с соответствующим программным обеспечением на уроке. Заканчивается подготовительный этап детализацией проекта и созданием плана проведения урока.

Личностно-деятельностный блок включает в себя информационную деятельность учителя, которая в условиях компьютеризации представляет собой сочетание сообщения учебного материала в словесной и электронной форме. Организационный компонент деятельности учителя обеспечивает включение учащихся в учебно-познавательный процесс.

Функция контрольно-оценочной деятельности учителя в условиях компьютеризации обучения заключается в контроле и анализе уровня сформированных у учащихся географических и информационно-компьютерных знаний и

умений.

Прежде чем включать то или иное программное средство в содержание урока учителю необходимо самому детально изучить его: ознакомиться с предметным содержанием обучающей программы, выделить в нем ключевые моменты на которые следует обратить внимание учащихся, выяснить насколько органично данная программа может «вписаться» в структуру урока и определить пути рационального сочетания средств информационных технологий с другими дидактическими средствами и словом учителя. В процессе подготовки к компьютеризированному уроку учителю необходимо изучить сопроводительную документацию к педагогическому программному средству. В сопроводительной документации содержится подробное руководство по запуску программы и методические рекомендации по ее использованию в процессе обучения.

Важным методическим моментом, обуславливающим эффективность использования педагогических программных средств на уроке, является установочная беседа учителя с классом. В ходе этой беседы учитель должен нацелить ученика на решение определенной дидактической задачи. В противном случае, школьники, как правило, обращают внимание только на заинтересовавший их материал, многократно просматривают видеоролики, анимацию и иллюстрации, встроенные в педагогическое программное средство.

Опыт использования компьютеров при обучении показал, что, несмотря на большое воздействие компьютерных программ на эмоциональную сферу учащихся непроизвольное внимание к демонстрируемому материалу сохраняется только в первые моменты демонстрации. Дальнейшее изучение нового материала успешно осуществляется школьниками при условии формирования у них устойчивой мотивации учебной деятельности, формирование которой и должно быть осуществлено в ходе установочной беседы. Поэтому очень важно, чтобы в процессе подготовки к уроку учитель тщательно продумал ее содержание.

В содержание ряда педагогических программных средств заложены контрольные вопросы на которые ученику необходимо ответить после завершения работы с обучающей частью программы. Но во многих программах предлагаемые вопросы и задания носят лишь репродуктивный характер и не предполагают творческого уровня освоения учебного материала. В связи с этим учителю необходимо продумать систему заданий всех уровней: репродуктивного, продуктивного и творческого.

Например «При помощи графического редактора, пользуясь имеющейся базой данных и библиотекой графических объектов создайте схему».

Методическое достоинство выполнения такого типа заданий заключается в том, что ученик в процессе построения схемы выделяет узловые моменты в содержании учебного материала, разбивает его на смысловые части, классифицирует изучаемые научные факты.

Использование иллюстративного материала из электронных банков дает возможность на мониторе получить изображение изучаемых максимально приближенным к натуральным объектам, что в свою очередь позволяет сформировать у

школьников адекватное представление о лучше запомнить его отличительные признаки.

Построение диаграммы способствует визуализации долевого соотношения структурных единиц изучаемого объекта.

Составьте электронную версию опорного конспекта

Основная задача опорных конспектов - обеспечение логически последовательного раскрытия содержания изучаемого материала. Опорные схемы являются основой для развития творческого мышления школьников.

Как показали исследования Шаталова В.Ф., работа с опорными схемами интенсифицирует процесс восприятия учебного материала за счет создания зрительных образов и компоновки их во взаимосвязанные логические блоки. При подготовке школьниками домашнего задания и ответе опора на созданные схемы благотворно отражается на развитии речи учеников, что способствует увеличению перерабатываемой за единицу учебного времени информации. В свою очередь возросший массив знаний является предпосылкой развития творчества учащихся.

Методическая ценность заданий, при выполнении которых ученики выступают как разработчики базы данных заключается в том, что для ее создания школьники должны детально изучить материал, сформировать собственное представление о данной области знаний, выделить информацию, которая должна войти в базу данных и определить основания для ее классификации. Таким образом, по мере создания базы данных у ученика формируется более четкое представление об изучаемой действительности.

Таким образом, эффективную подготовку учителя к уроку обеспечивают многие факторы, а именно:

1) анализ содержания учебного материала с различных позиций:

а) научный анализ (вычленение основных и второстепенных понятий установление связи нового с ранее изученным);

б) логический анализ (определение последовательности предъявления различных частей учебного материала ученику);

с) психологический анализ (выявление учебных проблем);

д) дидактический анализ (дифференциация учебного материала, определение приемов и методов преподавания, способов организации учебного процесса, способов эмоционального настроя учащихся, подготовка методических пособий и технических средств);

е) анализ воспитательной значимости урока (определение степени влияния урока на формирование познавательной потребности ученика и его интереса к учению, условий превращения знаний в убеждения и т.д.);

2) изучение методических рекомендаций;

3) выбор педагогических программных средств на основе анализа их содержания и дидактических возможностей;

4) создание педагогического проекта, где определено оптимальное сочетание педагогических методов, форм и средств;

5) детализация проекта путем конструирования плана урока.

Только при условии комплексного учета всех перечисленных выше тре-



бований, учитель сможет подготовиться к уроку, на котором будут решаться задачи как естественнонаучной подготовки, так и формирования информационно-компьютерной культуры школьников.

Компьютер не должен и не может заменить учителя, его живого и эмоционального общения с учащимися. Самостоятельную работу учащихся за компьютером следует тщательно планировать, ограничивая ее установленными временными рамками и не допуская напрасной потери времени.

В то же время недопустимой является и фронтальная работа с учащимися, сидящими за компьютерами, на протяжении всего урока. Это не способствует развитию индивидуальных способностей школьников, так как происходит ориентация на «среднего» ученика. Одновременная (синхронная) работа учащихся под руководством учителя целесообразна только в течение короткого промежутка времени с целью адаптации к обучающей программе, снятия психологического барьера, проверки понимания изучаемого материала и первичного его закрепления.

Одним из способов подготовки учащихся к осознанной и рациональной работе с программными средствами учебного назначения является использование учителем демонстрационного компьютера или мультимедийного проектора. Это позволит свести работу учащихся за компьютерами к разумному минимуму, эффективно провести объяснение нового материала, сформировать верные представления об изучаемом объекте, провести работу по развитию речи и мышления учащихся.

Рассмотрим более подробно взаимодействие структурных элементов урока, на котором используются компьютеры, в том числе и демонстрационный. В реальном педагогическом процессе структурные элементы урока выступают как этапы процесса обучения.

### **1. Визуальная адаптация к обучающей программе**

#### *Задачи этапа:*

подготовить учащихся к усвоению нового материала; придать формированию учебной деятельности учащихся целенаправленный характер; организовать познавательную деятельность учащихся; научить детей понимать интерфейс программы.

#### *Содержание этапа.*

Сообщение названия обучающей программы. Формирование у школьников эмоционального отношения к программе. Выделение смысловых зон на экране компьютера, элементов управления, объектов программы. Постановка перед учащимися учебной проблемы.

#### *Условия достижения положительных результатов обучения:*

наличие демонстрационного компьютера (проектора) или организованное расположение учащихся перед одним компьютером;

тщательное изучение учителем обучающей программы и продумывание формулировки цели, практической значимости нового материала;

умение четко сформулировать учебную цель изучения программы;

наличие у детей мотивации к работе с данной программой.

#### *Показатели выполнения задач этапа:*

осознанность и активность при работе с компьютером;  
эффективность восприятия и осмысления нового материала;  
понимание учащимися назначения основных элементов и объектов программы, практической значимости изучаемого материала.

## **2. Объяснение алгоритма работы**

*Задачи этапа:*

дать учащимся конкретное представление об изучаемой программе;  
добиться усвоения учащимися способов и средств достижения результата;  
сформировать бережное отношение учащихся к программным и аппаратным средствам вычислительной системы.

*Содержание этапа.*

Организация внимания учащихся, процесса восприятия, осознания, осмысления, первичного обобщения и систематизации нового материала. Объяснение и демонстрация учителем системы команд и последовательности их выполнения для достижения результата. Указание на местонахождение программы и способа завершения работы с ней. Обучение учащихся обобщенным способам деятельности, а не только использованию конкретных клавиш управления программой. Уяснение вначале того, что необходимо сделать, а затем уже как это надо сделать.

*Условия достижения положительных результатов обучения:*

опорных знаний учащихся;  
успешная адаптация учащихся к программе;  
широкое использование различных способов активизации мыслительной деятельности учащихся; включение в работу всех учащихся.

*Показатели выполнения задач этапа:*

качество ответов учащихся на последующих этапах урока;  
пополнение терминологического запаса;  
активная и рациональная самостоятельная работа учащихся за компьютерами.

## **3. Закрепление алгоритма работы**

*Задачи этапа:*

закрепить знания учащихся, необходимые для самостоятельной работы с компьютером;  
добиться глубины понимания материала;  
провести работу по развитию речи учащихся.

*Содержание этапа.*

Закрепление знания учащимися способов и средств достижения результата. Учитель, задавая вопросы учащимся, добивается от них правильных и полных ответов, демонстрирует пошаговое выполнение задания и анализирует ошибочные варианты выполнения действий.

*Условия достижения положительных результатов обучения:*

использование вопросов, требующих мыслительной активности учащихся;  
демонстрация учителем формального (буквального) выполнения команд;  
привлечение внимания всего класса к ответу учащегося для дополнения, уточнения и исправления;  
определение глубины и пробелов в понимании материала.

Показатели выполнения задач этапа;

демонстрация учащимися прочных и осознанных знаний;  
умение узнавать и соотносить конкретные действия с правилами и идеями;  
умение четко формулировать свои мысли;  
умение выделять основные этапы выполнения задания.

#### **4. Разъяснение задания для самостоятельной работы**

*Задача этапа:* организовать и сделать целесообразной самостоятельную познавательную деятельность учащихся за компьютерами.

*Содержание этапа.*

Формулировка и комментирование задания для самостоятельной работы учащихся, постановка перед ними проблемы. Мотивирование учащихся на быструю и качественную работу. Сообщение критериев, по которым будет оцениваться самостоятельная работа учащихся. Указание на дополнительные возможности работы с данной программой.

*Условия достижения положительных результатов обучения:*

систематическое проведение инструктажа по выполнению самостоятельных заданий;

обеспечение внимания всего класса;

задание для самостоятельной работы должно быть понятно каждому ученику.

*Показатели выполнения задач этапа:*

активность и самостоятельность учащихся при выполнении работы на компьютере;

рациональная организация учащимися своей познавательной деятельности.

Прежде чем перейти к самостоятельной работе учащихся на персональных компьютерах, целесообразно организовать их одновременную (синхронную) работу.

#### **Синхронная работа учащихся на компьютерах**

использование серии однотипных заданий, выполнение которых непродолжительно по времени и направлено на выявление особо значимых знаний и умений для последующей самостоятельной деятельности учащихся;

рациональное местонахождение учителя для того, чтобы одновременно видеть и контролировать действия всех учеников, сидящих за компьютерами;

обеспечение синхронности действий учащихся;

умение учителя оказать экстренную помощь учащемуся, не снижая тем па работы всего класса.

*Показатели выполнения задач этапа:*

достаточно высокий темп работы учащихся на компьютерах;

выполнение каждым учащимся хотя бы одного из последовательно предложенных однотипных заданий;

активная работа всех учащихся класса.

Выделенные элементы урока, на котором используются персональные компьютеры, могут иметь различную длительность, разнообразное сочетание и взаимодействие между собой, которые предопределены логикой процесса обучения и дают возможность большой вариативности творчески работающему учителю. Не следует ограничиваться только одной последовательностью структурных элементов на уроке. Постоянная схема урока сдерживает творчество учителя, снижает эффективность учебно-воспитательного процесса. Поэтому

необходимо уходить от шаблонности и рецептурности в проведении уроков. Например, урок можно начать с самостоятельной работы на компьютерах, которая будет направлена на разрешение учащимися проблемной ситуации, а затем уже провести фронтальную работу с учащимися с использованием демонстрационного компьютера для обобщения и систематизации полученных знаний. Все должно зависеть от педагогически целесообразной логики построения процесса обучения, от тех целей, которые ставит учитель на каждом уроке.

### ТЕМА 3. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

1. Использование средств MS Office
2. Использование средств мультимедиа

География — это один из тех школьных предметов, в которых использование компьютерных технологий может активизировать все виды учебной деятельности:

- **изучение нового материала** — демонстрация на мониторах компьютеров или на специальном экране высококачественных иллюстраций; имитация, реконструкция и моделирование основных географических процессов;
- **подготовка и проверка домашнего задания** — самостоятельное изучение содержания мультимедийного учебника, сайтов Интернета; выполнение практических заданий дома;
- **самостоятельная работа** — работа с индивидуальным заданием на компьютере; построение компьютерных карт по заданным сведениям;
- **проверочные и контрольные работы по изучаемому материалу** — возможности компьютера при их проведении практически безграничны;
- **внеклассная работа** — виртуальные экскурсии по любому уголку земного шара; моделирование технологических циклов любых промышленных предприятий;
- **творческая работа** — создание собственного интернет-сайта, его постоянное обновление; участие в разработке мультимедийных уроков; освоение азов программирования.

Самым трудным и одновременно очень важным в процессе компьютерного образования (помимо наличия и доступа к ПК в образовательном учреждении) являются наличие и доступность ППС, методических рекомендаций по их использованию.

Есть довольно простой выход из создавшегося положения — возможность использования общедоступных средств MS Office в обучении географии (особенно в старших классах).

Во-первых, это — удобно, наглядно и практично.

Во-вторых, это — повышает интерес (мотивацию) и творческую активность учащихся.

В-третьих, использование ПК усиливает интеграционную составляющую обучения, так как в дальнейшем учащиеся смогут применять полученные навыки и умения в других областях знаний.

В-четвертых, знание основных средств MS Office диктуется жизненной необходимостью для современного уровня подготовки и развития учащихся.

В-пятых, простота использования и относительная доступность этих средств, так как ПК, как правило, снабжены MS Windows и средствами MS Office.

Из всего пакета программ MS Office наиболее удачно, на наш взгляд, подходит:

1. MS Excel в курсах экономической и социальной географии для обработки трудной для понимания статистической информации с последующей выдачей результатов в самых разнообразных формах (графики, диаграммы и т.д.). Для выполнения домашних заданий творческого характера и во внеурочной работе учителя, например на факультативных занятиях.

2. Текстовый редактор MS Word. Это и подготовка учителя к уроку, особенно начинающего, например написание конспекта, разработка проверочных и самостоятельных работ; подготовка самого урока — составление раздаточного материала: карточки, индивидуальные задания, методические пособия и т.д. И, наконец, что немаловажно, подготовка самого ученика, например — выполнение домашнего задания.

3. MS Power Point для создания презентаций — краткий конспект темы с выделением основных особенностей и закономерностей и при наличии технических возможностей продемонстрировать его в классе. Создание мультимедиа презентаций.

—MS Explorer для просмотра Интернет-ресурсов,

Все они выполнены в единой форме, так что, освоив одно средство из пакета MS Office, можно без особого труда освоить и другое. К тому же, все эти средства совместимы между собой и позволяют перемещать созданные объекты из одной программы в другую в одном программном пакете.

### ***Средства мультимедиа***

#### ***Тематические компакт-диски.***

*Мультимедийные энциклопедии.* Например, в «Большой энциклопедии Кирилла и Мефодия» в числе прочего содержатся важнейшие исторические, экономические, географические и социально-политические данные по всем странам мира.

*Мультимедийные атласы и географические карты* дают возможность расширить и углубить знания по пространственному размещению географических объектов и явлений, способствуют осознанному усвоению полученных теоретических знаний. Кроме того, они могут использоваться при выполнении практических работ.

*Мультимедийные обучающие игры* в нетрадиционной, интересной форме расширяют кругозор учащихся, учат применять географические знания в новой ситуации.

Главный недостаток компакт-дисков заключается в их слабой приспособ-

ленности к потребностям учебного процесса. Не хватает именно учебных пособий. Отправить ученика в «свободное плавание» по диску — дело часто бесперспективное. Даже на самый общий обзор «продукта» требуется 3—4 часа. Для детального же его изучения — и того больше. Однако есть и достоинства: прекрасно оформленные иллюстрации, новые документы, архивы, документальные кадры — обычному учителю всё это под рукой иметь трудно. В качестве дополнительных материалов эти программы активно используются в школе: читальный зал библиотеки также снабжен компьютерами, а наиболее популярные диски помещены в школьной сети, и доступ к ним можно осуществить с любого рабочего места.

Достоинства мультимедийных учебников:

- **наглядность представления материала.** Восприятие нового учебного материала идёт через активизацию не только зрения (текст, цвет, видео, анимацию), но и слуха (голос диктора или актёра, музыкальное или шумовое оформление), что позволяет создать определённый эмоциональный фон, который повышает эффективность усвоения предъявляемого материала;
- **быстрая обратная связь** (встроенные тест-системы обеспечивают мгновенный контроль за усвоением материала; интерактивный режим позволяет учащимся самим контролировать скорость прохождения учебного материала);
- **наличие разветвлённой структуры гиперссылок** позволяет получить пояснение, определение, дополнительную информацию по ходу прочтения учебного материала и быстро вернуться к основному тексту;
- **наличие системы управления структурой**, т. е. преподаватель может задать наиболее приемлемую, по его мнению, форму и последовательность представления материала. Это позволяет использовать один и тот же учебный материал для разной аудитории, для различных видов учебной деятельности или просто как справочную систему.

Мультимедиа-учебник — это средство обучения нового поколения, сочетающее в себе элементы разных видов компьютерных программ и, соответственно, целый ряд функций.

1. Как и традиционный учебник, он осуществляет **информационную функцию** и обеспечивает усвоение школьниками содержания учебного предмета. Учебный материал представлен ярко и увлекательно в виде разнообразных носителей информации: иллюстраций, видео-фрагментов, компьютерной анимации, слайдов, текстов, сопровождаемых словами диктора и музыкой, что способствует мотивации учебной деятельности школьников. Кроме базового учебного материала, в мультимедиа-учебнике предусмотрены возможности для углубленного изучения географии по нескольким направлениям: использование материалов справочного раздела, выполнение практических работ углубленного или межпредметного характера, выход в Интернет.

2. Функция **организации самостоятельной учебной деятельности школьников.** Учащиеся имеют возможность самостоятельно приобретать знания, проверять свои достижения с помощью практических работ разного вида

(обучающих, тренировочных, итоговых) Школьники могут изучать материал в необходимой для них последовательности, устанавливать индивидуальный темп усвоения материала. При возникновении ситуации затруднения учащийся получает подсказку в виде разъяснения термина, ссылки на конкретный учебный материал. Все эти возможности способствуют развитию желания и умения учиться, развивают интерес к географии. Даже «слабые» учащиеся работают более активно, не отвлекаются, заинтересованно выполняют задания.

3. Функция **контролирующая**. В разделах «Тесты» и «Практика» помещены задания для проверки знаний учащихся в разной форме и разного уровня сложности с нормами оценок.

4. **Корректирующая функция**. На основе сводной результирующей таблицы Учитель имеет возможность отслеживать достигнутые учащимися результаты, осуществлять «обратную связь».

Таким образом, благодаря разнообразию выполняемых мультимедиа-учебниками функций, их можно применять по нескольким направлениям.



Как видно из представленной схемы, возможности применения мультимедиа-учебников велики, но методика их использования в процессе обучения географии пока недостаточно разработана.

VII класс — учебник по курсу «География материков и океанов» (Авторы

учебного материала И.В.Душина, В.Б.Пятунин, А.А.Летягин);

VIII класс — «География России. Природа и население» (В.П.Дронов, Л.Е.Савельева, Е.А.Таможняя);

IX класс — «География России. Хозяйство и регионы» (В.П.Дронов, В.Б.Пятунин, Е.А.Таможняя, Н.Н.Роготень);

X класс — «Экономическая и социальная география мира» (В.П.Максаковский, Д.В.Заяц, Н.Н.Роготень, Е.А.Таможняя, С.А.Горохов).

#### **Электронные учебные пособия РБ**

- Начальный курс географии. 6-7 класс РБ / Медиум, 2007
- Физическая география Беларуси. 10 класс РБ / ИНИС-СОФТ, 2008

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. В чем отличие между информационными технологиями и компьютерными технологиями?
2. Охарактеризуйте основные дидактические функции компьютера.
3. Какие основные требования, предъявляются к педагогическим программным средствам?
4. Раскройте подходы к классификация ППС.
5. В чем заключаются особенности применения компьютерных технологий в географическом образовании?
6. Каковы возможности использования приложения Word при подготовке к урокам?
7. Каковы возможности использования приложения Excel при подготовке к урокам?
8. Каковы основные требования к составлению и оформлению поурочных презентаций?
9. Каковы основные направления использования мультимедийного учебника?
10. Выделите особенности методики подготовки и проведения урока с использованием компьютерных технологий.