

Появление и развитие информационных технологий.

В конце XX в. человечество вступило в стадию развития, которая получила название постиндустриальное или информационное общество. Но суждение «Мы живём в век информации и коммуникаций» не совсем верно, поскольку и информация, и коммуникации были всегда. В течение всей тысячелетней истории человеческое общество накапливало знания и совершенствовало способы хранения и обработки информации. Сначала распространялась письменность, затем - печатный станок, телефон, телевидение. С вступлением общества в век компьютерных технологий появилась возможность более эффективной её обработки и представления. Это позволило эффективно хранить и обрабатывать большие потоки информации. Но на современном этапе развития информационной культуры общества знания устаревают очень быстро, и человек вынужден «учиться всю жизнь». Огромный объём знаний, накопленный человечеством, заставляет искать иные подходы к организации процесса обучения. Осознание фундаментальной роли информации в общественном развитии и огромные темпы роста информационных технологий обусловили необходимость формирования особой информационной культуры личности. Для использования новых компьютерных технологий в жизни требуется новое мышление, которое должно воспитываться у ребёнка с младших классов. Для нынешнего школьника, которому предстоит жить в информационном обществе будущего, компьютер должен стать неотъемлемой частью его жизни. Поэтому использование информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в учебном процессе является актуальной проблемой современного школьного образования. «Мировой опыт свидетельствует о том, что решение проблем образования начинается с профессиональной подготовки педагогов. Без качественного роста педагогического профессионализма мы будем обречены оставаться в прошлом». То есть, необходима подготовка в сфере современных ИКТ. Педагоги нового поколения должны уметь квалифицированно выбирать и применять именно те технологии, которые в полной мере соответствуют содержанию и целям изучения конкретной дисциплины, способствуют достижению целей гармоничного развития учащихся с учётом их индивидуальных особенностей.

Информация - все те сведения, которые уменьшают степень неопределённости нашего знания о каком-либо объекте. А, соответственно, информационная технология - система процедур преобразования информации с целью её формирования, организации, обработки, распространения и использования.

Информационное общество - это «общество, в котором социально-экономическое развитие зависит прежде всего от производства, переработки, хранения, распространения информации среди членов общества». Общество можно назвать информационным, если в нём более 50% населения занято в сфере информационных услуг. Информационное общество отличается от предыдущих тем, что главным фактором в нём выступают не материальные, а идеальные факторы - знание и информация. Отличительными особенностями такого общества являются:

1. увеличение роли информации в жизни общества;
2. рост доли информационных коммуникаций, продуктов и услуг в жизни людей;

3. создание глобального информационного пространства.

Информатизация общества означает совокупность взаимосвязанных политических, социально-экономических, научных факторов, которые обеспечивают свободный доступ каждому члену общества к любым источникам информации, кроме законодательно секретных.

Целью информатизации общества является улучшение качества жизни людей за счет одновременного увеличения производительности и облегчения условий труда.

Под информационной технологией понимается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Если в качестве признака информационных технологий выбрать инструменты, с помощью которых проводится обработка информации (инструментарий технологии), то можно выделить **следующие этапы ее развития**.

1-й этап (до второй половины XIX в.) – «ручная» информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем переправки почтой писем, пакетов, депеш. Основная цель технологии – представление информации в нужной форме.

2-й этап (с конца XIX в.) – «механическая» технология, оснащенная более совершенными средствами доставки почты, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон. Основная цель технологии – представление информации в нужной форме более удобными средствами.

3-й этап (40 – 60-е гг. XX в.) – «электрическая» технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Основная цель информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование ее содержания.

4-й этап (с начала 70-х гг.) – «электронная» технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы, оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов. Центр тяжести технологии еще более смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы.

5-й этап (с середины 80-х гг.) – «компьютерная» («новая») технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения. На этом этапе происходит процесс персонализации АСУ, который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Подобные системы имеют встроенные элементы анализа и искусственного интеллекта для разных уровней управления, реализуются на персональном компьютере и используют телекоммуникации. В связи с переходом на микропроцессорную базу существенным изменениям подвергаются и технические средства бытового, культурного и прочего назначений.

6-й этап – «сетевая технология» (иногда ее считают частью компьютерных технологий) только устанавливается. Начинают широко использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети. Ей предсказывают в ближайшем будущем бурный рост, обусловленный популярностью ее основателя – глобальной компьютерной сети Internet.

В последние годы термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии в настоящее время так или иначе связаны с применением компьютера. Однако, термин «информационные технологии» намного шире и включает в себя «компьютерные технологии» в качестве составляющей. При этом информационные технологии, основанные на использовании современных компьютерных и сетевых средств, образуют термин «Современные информационные технологии».

Информационные технологии обучения - это все технологии, использующие специальные технические средства (ЭВМ, аудио, кино, видео). Когда компьютеры стали широко использоваться в процессе образования, появился термин «новая информационная технология обучения». Но некоторые исследователи подчеркивают, что говорить о новой информационной технологии обучения можно лишь в том случае, если она удовлетворяет основным принципам педагогической технологии (предварительное проектирование, воспроизводимость, целостность и т.д.), решает задачи, которые прежде не были теоретически или практически решены и если средством передачи информации обучаемому является компьютерная и информационная техника. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) - это «широкий спектр цифровых технологий, используемых для создания, передачи и распространения информации и оказания услуг (компьютерное оборудование, программное обеспечение, телефонные линии, сотовая связь, электронная почта, сотовые и спутниковые технологии, сети беспроводной и кабельной связи, мультимедийные средства, а также Интернет)».

Роль средств новых информационных технологий в образовании.

Под средствами новых информационных технологий (СНИТ) будем понимать программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем

информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации.

К СНИТ относятся:

ЭВМ, ПЭВМ;

- комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов,
- локальные вычислительные сети,
- устройства ввода-вывода информации,
- средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией,
- средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ;
- устройства для преобразования данных из графической или звуковой форм представления данных в цифровую и обратно;
- средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологии Мультимедиа и систем "Виртуальная реальность");
- современные средства связи;
- системы искусственного интеллекта;
- системы машинной графики,
- программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.) и др.

Ускорение научно-технического прогресса, основанное на внедрении в производство гибких автоматизированных систем, микропроцессорных средств и устройств программного управления, роботов и обрабатывающих центров, поставило перед современной педагогической наукой важную задачу – воспитать и подготовить подрастающее поколение, способное активно включиться в качественно новый этап развития современного общества, связанный с информатизацией. Решение вышеназванной задачи – выполнение социального заказа общества – коренным образом зависит как от технической оснащенности учебных заведений электронно-вычислительной техникой с соответствующим периферийным оборудованием, учебным, демонстрационным оборудованием, функционирующим на базе СНИТ, так и от готовности обучаемых к восприятию постоянно возрастающего потока информации, в том числе и учебной.

Повсеместное использование информационных ресурсов, являющихся продуктом интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной части трудоспособного населения общества, определяет необходимость подготовки в подрастающем поколении творчески активного резерва. По этой причине становится актуальной разработка определенных методических подходов к использованию СНИТ для реализации идей развивающего обучения, развития личности обучаемого. В частности, для развития творческого потенциала индивида, формирования у обучаемого умения осуществлять прогнозирование результатов своей деятельности, разрабатывать стратегию поиска путей и методов решения задач — как учебных, так и практических.

Не менее важна задача обеспечения психолого-педагогическими и методическими разработками, направленными на выявление оптимальных условий использования СНИТ в целях интенсификации учебного процесса, повышения его эффективности и качества.

Актуальность вышеперечисленного определяется не только социальным заказом, но и потребностями индивида к самоопределению и самовыражению в условиях современного общества этапа информатизации.

Особого внимания заслуживает описание уникальных возможностей СНИТ, реализация которых создает предпосылки для небывалой в истории педагогики интенсификации

образовательного процесса, а также создания методик, ориентированных на развитие личности обучаемого. Перечислим эти возможности:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и СНИТ;
- компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и "виртуальных";
- архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;
- автоматизация процессов вычислительной информационно-поисковой деятельности, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;
- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

Реализация вышеперечисленных возможностей СНИТ позволяет организовать такие виды деятельности как:

- регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и передача достаточно больших объемов информации, представленной в различных формах;
- интерактивный диалог – взаимодействие пользователя с программной (программно-аппаратной) системой, характеризующееся в отличие от диалогового, предполагающего обмен текстовыми командами (запросами) и ответами (приглашениями), реализацией более развитых средств ведения диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием "ключевого" слова, в форме с ограниченным набором символов); при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы;
- управление реальными объектами (например, учебными роботами, имитирующими промышленные устройства или механизмы);
- управление отображением на экране моделей различных объектов, явлений, процессов, в том числе и реально протекающих;
- автоматизированный контроль (самоконтроль) результатов учебной деятельности, коррекция по результатам контроля, тренировка, тестирование.

Направления использования средств новых информационных технологий в образовании

В качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его эффективность и качество. При этом обеспечивается:

- реализация возможностей программно-методического обеспечения современных ПЭВМ и др. в целях сообщения знаний, моделирования учебных ситуаций, осуществления тренировки, контроля за результатами обучения;
- использование объектно-ориентированных программных средств или систем (например, системы подготовки текстов, электронных таблиц, баз данных) в целях формирования культуры учебной деятельности;
- реализация возможностей систем искусственного интеллекта в процессе применения обучающих интеллектуальных систем.

В качестве инструмента познания окружающей действительности и самопознания.

В качестве средства развития личности обучаемого.

В качестве объекта изучения (например, в рамках освоения курса информатики).

В качестве средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений.

В качестве средства коммуникаций (например, на базе асинхронной телекоммуникационной связи) в целях распространения передовых педагогических технологий.

В качестве средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики.

В качестве средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управления учебным оборудованием.

В качестве средства организации интеллектуального досуга, развивающих игр.

Определение и виды ИКТ

В практике информационными технологиями обучения называют все технологии, использующие специальные технические информационные средства (ЭВМ, аудио-, видео-кино).

Когда компьютеры стали широко использоваться в образовании, появился термин "новая информационная технология". Вообще говоря, любая педагогическая технология - это информационная технология, так как основу технологического процесса обучения составляет информация и ее преобразование. Более удачным термином для технологий обучения, использующих компьютер, является компьютерная технология.

Компьютерные (новые информационные) технологии обучения - это процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер.

Компьютерная технология может осуществляться в трех вариантах:

- I. как "проникающая" технология - применение компьютерного обучения по отдельным темам, разделам для отдельных дидактических задач;
- II. "основная" - определяющая наиболее значимые из используемых в данной технологии частей;
- III. "монотехнология" - когда все обучение, все управление учебным процессом, включая все виды диагностики, мониторинг, опираются на применение компьютера.

Образовательные средства ИКТ включают в себя разнообразные программно-технические средства, предназначенные для решения определенных педагогических задач, имеющие предметное содержание и ориентированные на взаимодействие с обучающимся.

Образовательные средства ИКТ можно классифицировать по ряду параметров:

а) По решаемым педагогическим задачам:

- ✓ средства, обеспечивающие базовую подготовку (электронные учебники, обучающие системы, системы контроля знаний);
- ✓ средства практической подготовки (задачники, практикумы, виртуальные конструкторы, программы имитационного моделирования, тренажеры);
- ✓ вспомогательные средства (энциклопедии, словари, хрестоматии, развивающие компьютерные игры, мультимедийные учебные занятия);
- ✓ комплексные средства (дистанционные учебные курсы).

б) По функциям в организации образовательного процесса:

- ✓ информационно-обучающие (электронные библиотеки, электронные книги, электронные периодические издания, словари, справочники, обучающие компьютерные программы, информационные системы);
- ✓ интерактивные (электронная почта, электронные телеконференции);
- ✓ поисковые (реализуются через каталоги, поисковые системы).

в) По типу информации: электронные и информационные ресурсы:

- ✓ с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, тесты, словари, справочники, энциклопедии, периодические издания, числовые данные, программно- и учебно-методические материалы);
- ✓ с визуальной информацией (коллекции: фотографии, портреты, иллюстрации, видеофрагменты процессов и явлений, демонстрации опытов, видеоэкскурсии; статистические и динамические модели, интерактивные модели: предметные лабораторные практикумы, предметные виртуальные лаборатории; символные объекты: схемы, диаграммы);
- ✓ с аудиоинформацией (звукозаписи выступлений, музыкальных произведений, звуков живой и неживой природы, синхронизированные аудиообъекты);
- ✓ с аудио- и видеоинформацией (аудио- видеообъекты живой и неживой природы, предметные экскурсии);
- ✓ с комбинированной информацией (учебники, учебные пособия, первоисточники, хрестоматии, задачки, энциклопедии, словари, периодические издания).