

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Е. А. ТРОИЦКАЯ Т. В. СПИРИНА

# ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ

Учебное пособие

*В 2 частях*

*Часть 2*

Методические аспекты организации учебного процесса  
средствами информационно-коммуникационных технологий

*Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и  
техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов  
высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки:  
230400.68 – «Информационные системы», 050100.68 – «Педагогическое  
образование», 050400.68 – «Психолого-педагогическое образование»*



Владимир 2015

УДК 681.142.37

ББК 73

T70

Рецензенты:

Кандидат педагогических наук  
проректор Владимирского института развития образования  
имени Л. И. Новиковой  
*В. А. Полякова*

Кандидат педагогических наук  
доцент кафедры информатики и защиты информации  
Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
*Л. А. Артюшина*

Печатается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

**Троицкая, Е. А.**

T70

Психолого-педагогические основы проектирования информационных систем в образовании : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Методические аспекты организации учебного процесса средствами информационно-коммуникационных технологий / Е. А. Троицкая, Т. В. Спирина ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015. – 127 с.

ISBN 978-5-9984-0606-5 (Ч. 2)

ISBN 978-5-9984-0410-8

Материал второй части учебного пособия включает десять дидактических модулей, отражающих современное представление о целях и задачах применения средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.

Предназначено для студентов направления 230400.68 «Информационные системы» профиль «Информационные технологии в образовании» дневной, заочной и дистанционной форм обучения.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС 3-го поколения.

Табл. 1. Библиогр.: 8 назв.

УДК 681.142.37

ББК 73

ISBN 978-5-9984-0606-5 (Ч. 2)

ISBN 978-5-9984-0410-8

© ВлГУ, 2015

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время среди приоритетов в создании необходимых условий для высокого качества образования на первый план, в частности, выступают те, которые связаны с применением в учебном процессе новых информационных и коммуникационных технологий. Это предъявляет определенные требования к уровню подготовки дипломированных специалистов по направлению «Информационные системы» в области проектирования информационных систем образовательного назначения.

Данное учебное пособие создано на основе чтения авторами курса лекций студентам направления 230400.68 «Информационные системы» профиль «Информационные технологии в образовании» по разработке и применению информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе на факультете информационных технологий Владимирского государственного университета.

В десяти разделах пособия представлен теоретический материал, охватывающий методические аспекты организации современной информационно-коммуникационной среды образовательного назначения. В частности, подходы к реализации информационно-деятельностных моделей обучения, методика использования сетевых сообществ в организации учебного взаимодействия, возможности телекоммуникационных проектов для совместной познавательной деятельности. Отдельно рассматриваются вопросы оценки и сертификации электронных дидактических средств, а также требования к электронным образовательным изданиям.

## **Лекция 1. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

В результате изучения Вы будете знать:

- Основные характеристики информатизации общества.
- Влияние процесса информатизации общества на развитие информатизации образования.

### *Содержание лекции*

- 1.1. Информатизация образования.
- 1.2. Информационные революции и информационное общество.
- 1.3. Опасности информационного общества.
- 1.4. Особенности формирования информационного общества в России.
- 1.5. Процесс информатизации в российском образовании.

### **1.1. Информатизация образования**

Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), характерное для 80 – 90-х гг. XX в., привело к значительной перестройке информационной среды современного общества, открывая новые возможности общественного прогресса и в сфере образования.

Информатизация образования – это процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационно-коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания и используемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях. Этот процесс позволяет:

1) совершенствовать механизмы управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей;

2) совершенствовать методологию и стратегию отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества;

3) создавать методические системы обучения, ориентированные на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации.

Исследование проблем информатизации образования предполагает использование определенного понятийного аппарата, который в основном можно считать устоявшимся.

Под средствами новых информационных технологий (СНИТ) понимают программно-аппаратные и технические 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 и передаче информации.

## ***1.2. Информационные революции и информационное общество***

В истории человеческого общества несколько раз происходили радикальные изменения в информационной области, которые можно назвать информационными революциями.

Первая информационная революция была связана с изобретением письменности. Письменность создала возможности для накопления и распространения знаний, передачи их будущим поколениям.

Вторая информационная революция (середина XVI в.) была связана с изобретением книгопечатания. Стало возможным не только сохранять информацию, но и сделать ее массово-доступной.

Третья информационная революция (конец XIX в.) была обусловлена прогрессом средств связи. Телеграф, телефон, радио позволили оперативно передавать информацию на любые расстояния.

Четвертая информационная революция (70-е годы XX в.) связана с появлением микропроцессорной техники и, в частности, персо-

нальных компьютеров, развитием информационных и коммуникационных технологий.

Под средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) понимают программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, накоплению, обработке, хранению, продуцированию, передаче, использованию информации, возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей. Четвертая информационная революция дала толчок к столь существенным переменам в развитии общества, что для его характеристики появился новый термин «информационное общество».

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующими видами деятельности в сфере общественного производства являются сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена. Понятие «информация» является основополагающим в этом процессе. Информация – это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления. Любая деятельность человека – это процесс сбора и переработки информации, принятия на ее основе решений и их выполнения. С появлением современных средств вычислительной техники информация стала выступать в качестве одного из важнейших ресурсов научно-технического прогресса.

Ученые выделяют два основных теоретико-методологических подхода к информатизации общества:

- технократический, при котором информационные технологии считаются средством повышения производительности труда, и их использование ограничивается в основном сферами производства и управления;
- гуманитарный, при котором информационная технология рассматривается как важная часть человеческой жизни, имеющая значе-

ние не только для производства и управления, но и для развития социокультурной сферы.

Информатизация современного общества влечет за собой следующие социальные последствия:

- увеличение числа занятых в информационной сфере (производителей, обработчиков, распространителей информации);
- интеллектуализацию многих видов труда;
- повышение требований к общеобразовательной подготовке специалистов;
- появление совершенно новых профессий;
- отмирание существующих (особенно в связи с роботизацией) многих рабочих специальностей и внедрением систем искусственного интеллекта.

Очевидно, что информатизация образования становится ключевым условием развития общества.

### ***1.3. Опасности информационного общества***

Информатизация современного общества имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Перечислим некоторые опасности и проблемы на пути к информационному обществу:

- реальная возможность разрушения информационными технологиями частной жизни людей и организаций;
- опасность большого влияния на общество со стороны средств массовой информации;
- проблема отбора качественной и достоверной информации при большом ее объеме;
- проблема адаптации людей к среде информационного общества, к необходимости постоянно повышать свой профессиональный уровень;
- столкновение с виртуальной реальностью, имеющее различные психологические и психические последствия для молодежи;
- переход к информационному обществу не сулит каких-либо перемен в социальных благах и усиливает социальную напряженность;

- сокращение числа рабочих мест ведет к массовой безработице;
- «информационные войны» – открытое или скрытое информационное воздействие государственных систем друг на друга с целью получения определенного выигрыша в политической или материальной сфере. Основными объектами поражения являются информационные инфраструктуры и психология противника.

#### ***1.4. Особенности формирования информационного общества в России***

В 1999 г. по инициативе профильных комитетов Государственной думы была разработана Концепция формирования информационного общества в России. В Концепции формулируются политические, социально-экономические, культурные и технико-технологические предпосылки и условия этого перехода и обосновывается специфика российского пути к информационному обществу. В России имеется ряд объективных предпосылок, способствующих переходу к информационному обществу. Среди них:

- быстрое развитие материальной базы информационной сферы;
- информатизация многих отраслей производства и управления;
- активное вхождение в мировое сообщество;
- подготовленность общественного сознания и другие.

Основой российского пути должны явиться:

- информатизация всей системы общего и специального образования от детского сада до окончания высшей школы и последующих форм подготовки и переподготовки специалистов;
- формирование и развитие индустрии информационных и коммуникационных услуг, в том числе домашней компьютеризации, ориентированной на массового потребителя;
- обеспечение сферы информационных услуг духовным содержанием, отвечающим российским культурно-историческим традициям, в том числе организация мощного русскоязычного сектора в Интернете.

По мере продвижения к информационному обществу все более острой становится проблема защиты права личности, общества и государства на конфиденциальность. В 2000 г. в России была принята Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. В ней определены перечень информационных объектов, требующих защиты, национальные интересы в информационной сфере, а также методы обеспечения информационной безопасности страны. К объектам информационной безопасности относятся:

- все виды информационных ресурсов;
- права граждан, юридических лиц и государства на получение, распространение и использование информации, защиту информации и интеллектуальной собственности;
- система формирования, распространения и использования информационных ресурсов, включающая в себя информационные системы различного класса и назначения, библиотеки, архивы, базы и банки данных;
- информационная инфраструктура, включающая центры обработки и анализа информации, каналы информационного обмена и телекоммуникации, механизмы обеспечения функционирования телекоммуникационных систем и сетей;
- система формирования общественного сознания, базирующаяся на средствах массовой информации и пропаганды.

### ***1.5. Процесс информатизации в российском образовании***

Исследование проблем информатизации образования предполагает использование определенного понятийного аппарата, который в основном можно считать устоявшимся. Остановимся на понятиях, наиболее часто употребляемых в связи с информатизацией. Под средствами информатизации и коммуникации образовательного назначения понимают средства информационных и коммуникационных технологий совместно с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-инструктивными материалами, обеспечивающими реализацию оптимальной технологии их психолого-педагогически значимого использования. Учителя стоят перед необходимостью освоения

новейших технологий обучения, таких как телеконференции, электронная почта, книги на лазерных дисках, электронные книги для микрокомпьютеров, системы мультимедиа. Неизбежен пересмотр организационных форм учебного процесса путем увеличения доли самостоятельной, индивидуальной и коллективной работы учащихся, объема практических и лабораторных работ поискового и исследовательского характера, более широкого проведения внеаудиторных занятий. Эти тенденции еще раз подтверждают необходимость изменений в образовании. Учащиеся должны перестать пассивно воспринимать готовые факты, законы, понятия, суждения, они все чаще будут оказываться в ситуации самостоятельного решения проблемных задач. Таким образом, начнет осуществляться переход на конструктивистский и коннективистский подходы к обучению. Первый предполагает значительное расширение самостоятельной поисковой деятельности учащихся, а второй – поиск обучаемыми связей между понятиями и явлениями, представляющимися на первый взгляд разрозненными и несвязанными между собой. Внедрение новых информационных технологий (НИТ) в учебно-воспитательный процесс приводит к коренному изменению функций педагога, который становится исследователем, организатором, консультантом. Можно утверждать, что внедрение новых информационных технологий в образовании (НИТО) способствует:

- индивидуализации учебно-воспитательного процесса с учетом уровня подготовленности, способностей, индивидуально-типологических особенностей усвоения материала, интересов и потребностей обучаемых;
- изменению характера познавательной деятельности учащихся в сторону ее большей самостоятельности;
- стимулированию стремления учащихся к постоянному самосовершенствованию и готовности к самостоятельному переобучению;
- усилению междисциплинарных связей в обучении, комплексному изучению явлений и событий;
- повышению гибкости, мобильности учебного процесса, его постоянному и динамичному обновлению;

- изменению форм и методов организации внеучебной жизнедеятельности воспитанников и их досуга.

Следует различать такие понятия, «как компьютерное обучение» (КО) и «электронное обучение» (ЭО). Согласно определению ЮНЕСКО, компьютерное обучение – такая система обучения, в которой одним из технических средств обучения (ТСО) выступает компьютер. Однако современные разнообразные ТСО все больше развиваются на основе последних достижений макро- и микроэлектроники, поэтому многие специалисты предлагают использовать термин «электронное обучение». Электронное обучение – это обучение с помощью систем и устройств современной электроники. Различают два основных вида ЭО:

- рецептивное – восприятие и усвоение знаний, передаваемых с помощью аудиовизуальных средств (киноустановок, магнитофонов, видеоманитонов, телевидения и других подобных ТСО);
- интерактивное – обучение в процессе взаимодействия человека и компьютера в диалоговом режиме, в экспертных обучающих системах.

В настоящее время в Российской Федерации реализуются следующие программы в сфере информатизации образования:

1. Информатизация сельских школ.
2. Информационная система учебного книгоиздания.
3. Развитие единой образовательной информационной среды.
4. Программа Intel «Обучение для будущего».

### **Контрольные вопросы и задания**

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Как вы понимаете термин «информатизация общества»? Какими ключевыми словами вы определили бы это понятие? Заполните схему (количество ключевых слов определяете сами).



2. Заполните таблицу.

Информационная революция	С чем связана	Какие возможности появились
Первая информационная революция		
Вторая информационная революция (середина XVI в.)		
Третья информационная революция (конец XIX в.)		
Четвертая информационная революция (70-е г. XX в.)		

3. Дайте сравнительную характеристику индустриального и информационного общества, заполнив таблицу.

Индустриальное общество	Информационное общество

4. Опишите положительные и отрицательные черты информационного общества, заполнив таблицу.

+	-

«+» – положительные стороны информационного общества;

«-» – отрицательные стороны информационного общества.

5. Перечислите особенности формирования информационного общества в России, заполнив таблицу.

Объективные предпосылки перехода к информационному обществу в России	
Основы перехода к информационному обществу в России	
Объекты информационной безопасности	

6. Составьте схему-кластер с ключевым словом (словосочетанием) «Процесс информатизации в России».



## **Лекция 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

В результате изучения Вы будете знать:

- Влияние процесса внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс.
- Основные направления внедрения компьютерной техники в образование.
- Цели и задачи использования ИКТ в образовании.

*Содержание лекции*

- 2.1. Понятие ИКТ.
- 2.2. Средства ИКТ.
- 2.3. Эволюция ИКТ.
- 2.4. Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование.
- 2.5. Этапы внедрения современных информационных технологий в образование.
- 2.6. Формирование информационно-коммуникативной компетентности как цель обучения, воспитания, развития и социализации учащихся.

### ***2.1. Понятие информационных и коммуникационных технологий***

Под информационными и коммуникационными технологиями предлагается понимать комплекс объектов, действий и правил, связанных с подготовкой, переработкой и доставкой информации при персональной, массовой и производственной коммуникации, а также все технологии и отрасли, интегрально обеспечивающие перечисленные процессы.

На сегодняшний день в понятие «информационные технологии» (ИТ) входят микроэлектроника, разработка и производство компьютеров и программного обеспечения, связь и телефония, мобильные сервисы, обеспечение доступа в Интернет, обеспечение информационных ресурсов Интернета, а также разнообразные культурные феномены, связанные с перечисленными областями деятельности, и правила (как формализованные, так и неформальные), регламентирующие эти области деятельности.

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, обозначаются термином «Современные информационные технологии».

## ***2.2. Средства ИКТ***

Под средствами современных информационных и коммуникационных технологий понимают программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей (в том числе глобальных).

К средствам современных информационных и коммуникационных технологий 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 формы представления в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологий мультимедиа и «Виртуальная реальность»); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.) и др.; современные средства связи, обеспечивающие информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне (например, в рамках одной организации или нескольких), так и глобальном (в рамках всемирной информационной среды).

### **2.3. Эволюция ИКТ**

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

1-й этап (до второй половины XIX в.) – «ручная» информационная технология, инструментарий которой составляли перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем посылки через почту 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, 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 автоматических систем управления (АСУ), который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Подобные системы имеют встроенные элементы ана-

лиза 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 Интернет.

Прежде чем стать «катализатором» современного процесса обучения и преподавания, ИКТ прошли несколько стадий развития.

1. Первые программы, с помощью которых компьютеры выполняли функции электронного учителя, появились еще в 1970-х гг. Это была первая попытка разработать программу диалога между специалистом и новичком. Специалист должен был исправить и объяснить ошибки новичка.

2. С появлением более сложных систем компьютер начинает выполнять функции представления знаний. В начале 1980-х гг. появились экспертные системы. Основная сложность при разработке экспертных систем состояла в невозможности точно смоделировать образ мышления человека. По этой причине так называемое пятое поколение «думающих машин» не получило должного развития (за исключением ограниченного числа примеров решения примитивных задач).

3. Интеллектуальные обучающие системы, интеллектуальные системы моделирования и решения задач стали активно развиваться в начале 1990-х гг. Методисты и разработчики образовательных программ возлагали на них огромные надежды.

4. В середине 1990-х гг. появились гипертекстовые, мультимедийные и гипермедийные средства. Основными носителями информации стали CD-ROM и DVD; начал активно развиваться Интернет.

5. С 2000 г. стремительно развиваются системы интерактивного трехмерного моделирования. Технологии компьютерного моделирования и имитации в сочетании с ускоренной трехмерной визуализацией позволяют реалистично отображать на экране движение и создают эффект присутствия пользователя в виртуальной реальности.

Общее направление этого развития состоит в том, что ИКТ, используя познавательную способность воображения, расширяют возможности восприятия информации посредством органов чувств. Именно эмоциональный, чувственный, эстетический аспекты восприятия будут учитываться в будущем при разработке обучающих средств и программ. Например, уже сейчас для подготовки летчиков или хирургов применяется оборудование, позволяющее задействовать осязание и моторику учащихся, отработать наиболее важные профессиональные навыки. Современные образовательные методики ориентированы на развитие личности обучаемого путем погружения в игровую среду с возможностью самостоятельного моделирования, экспериментирования, а также систематизации полученной информации и закрепления приобретенных знаний.

Новейшие технологии – уже не просто одно из средств проверки и закрепления полученных знаний. Теперь они открывают совершенно новые познавательные возможности и перспективы для самостоятельного обучения учащегося. Преподаватель стимулирует у учащихся интерес к предмету, поясняет материал с помощью аналогий и поддерживает стремление к новым знаниям. Видеоконференции в сочетании с системами виртуальной реальности позволяют учащемуся существовать в незнакомых пространствах и даже путешествовать в микро- и макрокосмосе.

#### ***2.4. Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование***

Компьютеризация школьного образования относится к числу крупномасштабных инноваций, пришедших в российскую школу в последние десятилетия. В настоящее время принято выделять следующие основные направления внедрения компьютерной техники в образование:

- использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его качество и эффективность;
- использование компьютерных технологий в качестве инструментов обучения, познания себя и действительности;

- рассмотрение компьютера и других современных средств информационных технологий в качестве объектов изучения;
- использование средств новых информационных технологий в качестве средства творческого развития обучаемого;
- использование компьютерной техники в качестве средств автоматизации процессов контроля, коррекции, тестирования и психодиагностики;
- организация коммуникаций на основе использования средств информационных технологий с целью передачи и приобретения педагогического опыта, методической и учебной литературы;
- использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга;
- интенсификация и совершенствование управления учебным заведением и учебным процессом на основе использования системы современных информационных технологий.

Возможности современной вычислительной техники в значительной степени адекватны организационно-педагогическим и методическим потребностям школьного образования:

- вычислительные – быстрое и точное преобразование любых видов информации (числовой, текстовой, графической, звуковой и др.);
- трансдьюсерные – способность компьютера к приему и выдаче информации в самой различной форме (при наличии соответствующих устройств);
- комбинаторные – возможность запоминать, сохранять, структурировать, сортировать большие объемы информации, быстро находить необходимую информацию;
- графические – представление результатов своей работы в четкой наглядной форме (текстовой, звуковой, в виде рисунков и пр.);
- моделирующие – построение информационных моделей (в том числе и динамических) реальных объектов и явлений.

Перечисленные возможности компьютера могут способствовать не только обеспечению первоначального становления личности ребенка, но и выявлению, развитию у него способностей, формированию умений и желаний учиться, созданию условий для усвоения в полном объеме знаний и приобретения умений.

На этапах урока, когда основное обучающее воздействие и управление передаются компьютеру, учитель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит учителю проектировать собственную деятельность по управлению и постепенному развитию творческого отношения учащихся к учению. Подача эталонов для проверки учебных действий (через учебные задания или компьютерные программы), предоставление анализа причин ошибок позволяют постепенно обучать учащихся самоконтролю и самокоррекции учебно-познавательной деятельности, что должно присутствовать на каждом уроке.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Выделяют следующие основные педагогические цели использования средств современных информационных технологий:

1. Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий:

- повышение эффективности и качества процесса обучения;
- повышение активности познавательной деятельности;
- углубление межпредметных связей;
- увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации.

2. Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие различных видов мышления;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации;

- эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа;
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;
- развитие умений моделировать задачу или ситуацию;
- формирование умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.

### 3. Работа на выполнение социального заказа общества:

- подготовка информационно грамотной личности;
- подготовка пользователя компьютерными средствами;
- осуществление профориентационной работы в области информатики.

Сформулированные выше педагогические цели определяют основные направления внедрения СНИТ в образование, а именно использование в качестве:

1. Средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его эффективность и качество.

2. Инструмента познания окружающей действительности и самопознания.

3. Средства развития личности обучаемого.

4. Объекта изучения (например, в рамках освоения курса информатики).

5. Средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений.

6. Средства коммуникаций в целях распространения передовых педагогических технологий (например, проектная деятельность).

7. Средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики.

8. Средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управления учебным оборудованием.

9. Средства организации интеллектуального досуга, развивающих игр.

## ***2.5. Этапы внедрения современных информационных технологий в образование***

Принимая во внимание огромное влияние современных информационных технологий на процесс образования, многие педагоги все с большей готовностью включают их в свою методическую систему. Однако процесс информатизации школьного образования не может произойти мгновенно, согласно какой-либо реформе, он является постепенным и непрерывным. В концепции информатизации образования охарактеризованы несколько этапов этого процесса.

1-й этап характеризуется следующими признаками:

- началом массового внедрения средств новых информационных технологий и в первую очередь компьютеров;
- проводится исследовательская работа по педагогическому освоению средств компьютерной техники, и происходит поиск путей ее применения для интенсификации процесса обучения;
- общество идет по пути осознания сути и необходимости процессов информатизации;
- проходит базовая подготовка в области информатики на всех ступенях непрерывного образования;

2-й этап характеризуется следующими признаками:

- активным освоением и фрагментарным внедрением средств НИТ в традиционные учебные дисциплины;
- освоением педагогами новых методов и организационных форм работы с использованием компьютерной техники;
- активной разработкой и началом освоения педагогами учебно-методического обеспечения;
- постановкой проблемы пересмотра содержания, традиционных форм и методов учебно-воспитательной работы;

3-й этап характеризуется следующими признаками:

- повсеместным использованием средств современных ИТ в обучении;
- перестройкой содержания всех ступеней непрерывного образования на основе его информатизации;
- сменой методической основы обучения и освоением каждым педагогом широкого круга методов и организационных форм обучения, поддерживаемых соответствующими средствами современных информационных технологий.

Практическая реализация компьютерных технологий и переход на последующие этапы информатизации связаны с отбором содержания отдельных предметов с целью создания компьютерных программ. Программное обеспечение должно отражать действующий учебный план и быть сопряженным во времени с учебным планом школы. Таким образом, одной из ведущих научно-методических проблем в данном случае становится создание методологии проектирования современных учебных (информационных) технологий применительно к школьному образованию.

### ***2.6. Формирование информационно-коммуникативной компетентности как цель обучения, воспитания, развития и социализации учащихся***

Под ИКТ-компетентностью подразумевается уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщенных познавательных, этических и технических навыков.

Для пояснения введенного понятия приведем примеры заданий, позволяющих проверить навыки и когнитивные умения, составляющие ИКТ-компетентность:

- Доступ – найти и открыть соответствующее сообщение электронной почты в ящике входящих писем.
- Управление – найти и обработать соответствующую информацию из писем электронной почты.
- Интеграция – проанализировать преимущества рекомендуемых чистящих средств для выведения пятен.
- Оценка – принять решение о том, какое средство для выведения пятен целесообразно заказать через интернет-магазин, основываясь на информации сайтов продавцов соответствующих товаров.
- Создание – представить свои рекомендации по решению некоторого вопроса в формате письма электронной почты.

Одним из результатов процесса информатизации школы должно стать появление у учащихся способности использовать современные информационные и коммуникационные технологии для работы с ин-

формацией. Они должны уметь искать необходимые данные, организовывать, обрабатывать, анализировать и оценивать их, а также продуцировать и распространять информацию в соответствии со своими целями. Эта способность должна обеспечить школьникам возможность:

- успешно продолжать образование в течение всей жизни (включая получение образовательных услуг с использованием Интернет);
- подготовиться к выбранной профессиональной деятельности;
- жить и трудиться в информационном обществе в условиях экономики, основанной на знаниях.

В связи с вышеизложенным было принято решение разработать новый инструментарий оценки ИКТ-компетентности, который позволит, грубо говоря, проверить, как школьник мыслит и работает в "цифровом" мире. В рамках проекта оценка ИКТ-компетентности будет проводиться по результатам теста, выполняемого учащимся на компьютере, при этом общая ИКТ-компетентность учащихся будет оцениваться по конечному результату. Составляющие навыки не будут выделяться и оцениваться индивидуально. Для оценки каждого составляющего навыка в тесте будут представлены несколько заданий, но в целом за тест будет выставляться качественная (диагностическая) оценка, отражающая уровень ИКТ-компетенции (уровень выше базового, базовый, ниже базового). Диагностическая оценка позволит исследовать познавательные и технические навыки, стоящие за конкретными составляющими ИКТ-компетентности.

Результат такого типа тестирования будет полезен по нескольким причинам. Он может обозначить:

- общую оценку познавательной и технической компетентности ученика;
- более детализированную систему отчета о набранных баллах, выделяющую конкретные сильные и слабые стороны ученика;
- связь с существующими или специально разработанными методическими материалами.

Основываясь на результатах тестирования, можно выделять конкретные цели обучения.

Но, как известно, цель любой проверки, любой формы контроля достигается только на адекватно составленных (в соответствии с целями) вопросах и задачах. Одной из задач рабочей группы проекта является разработка заданий для теста. Без сомнения, тексты заданий публиковаться до тестирования не будут, но описать будущие задания можно и, скорее всего, необходимо.

1. Тест будет содержать 14 вопросов, решение каждого вопроса ограничено по времени. Будет 1 вопрос на 30 минут, 2 вопроса на 15 минут и 11 вопросов на 4 минуты.

2. Сценарий каждого задания будет приближен к реальной жизни. Например: "Используя программу поиска, найти сайты со статьями о болезнях сердца" (задание на оценивание умения "доступ") или "В каждой из найденных статей найти информацию по вариантам лечения" (задание на оценивание умения "интеграция"). Если задание связано с каким-либо школьным предметом, то его содержание не будет выходить за рамки стандарта обучения по данному предмету. Попутно отметим, что в группу по разработке заданий входят учителя информатики, русского языка.

3. Для выполнения заданий теста разрабатывается специальная тестирующая среда, включающая имитацию программы поиска в Интернет, почтовой программы, текстового и графического редактора и т.д. Это делается для того, чтобы уравнивать условия выполнения теста учащимися (ранее полученные навыки работы с каким-либо программным средством не дадут большого преимущества перед теми ребятами, которые по объективным причинам таких навыков в школе приобрести не смогли).

Одной из косвенных целей данного проекта является акцентирование внимания учителей всех профилей (не только информатики) на развитие у учащихся навыков, составляющих ИКТ-компетентность. Именно поэтому важным было выработать определение ИКТ-грамотности и ИКТ-компетентности. В дальнейшем необходима разработка методик выработки навыков, составляющих ИКТ-компетентность, и учебных заданий, на основе которых эти навыки можно будет вырабатывать. На сегодняшний момент для каждого учителя важно понять, что входит в ИКТ-компетентность, проанализировать, какие учебные задачи можно модифицировать так, чтобы косвенно они работали на выработку необходимых навыков.

## Контрольные вопросы и задания

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Как вы понимаете термин «информационные технологии»? Какими ключевыми словами вы определили бы это понятие? Заполните схему (количество ключевых слов определяете сами).



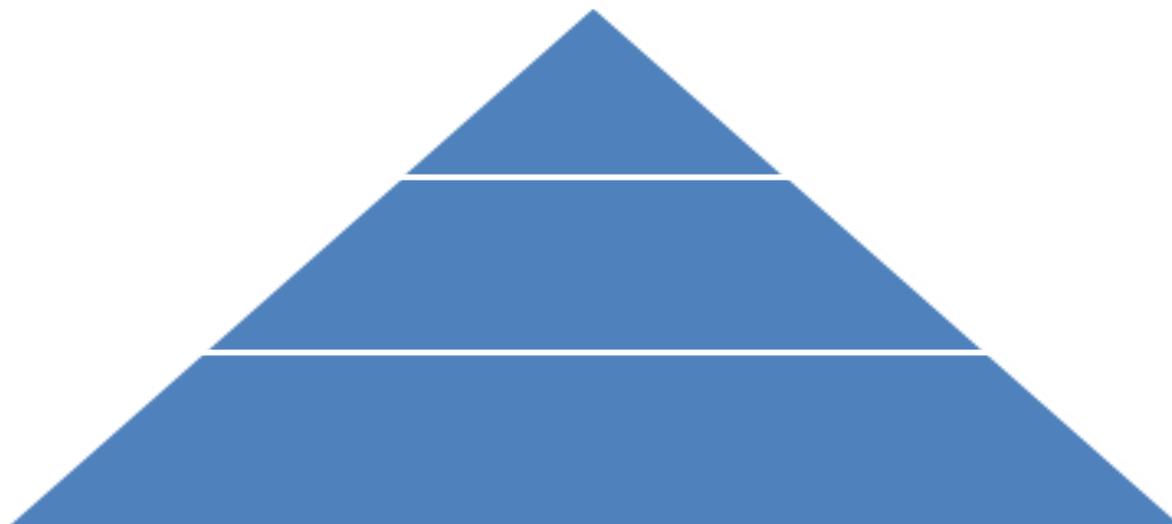
2. Заполните таблицу «Эволюция ИКТ».

Этап развития ИКТ	Цель	Инструментарий	Коммуникации

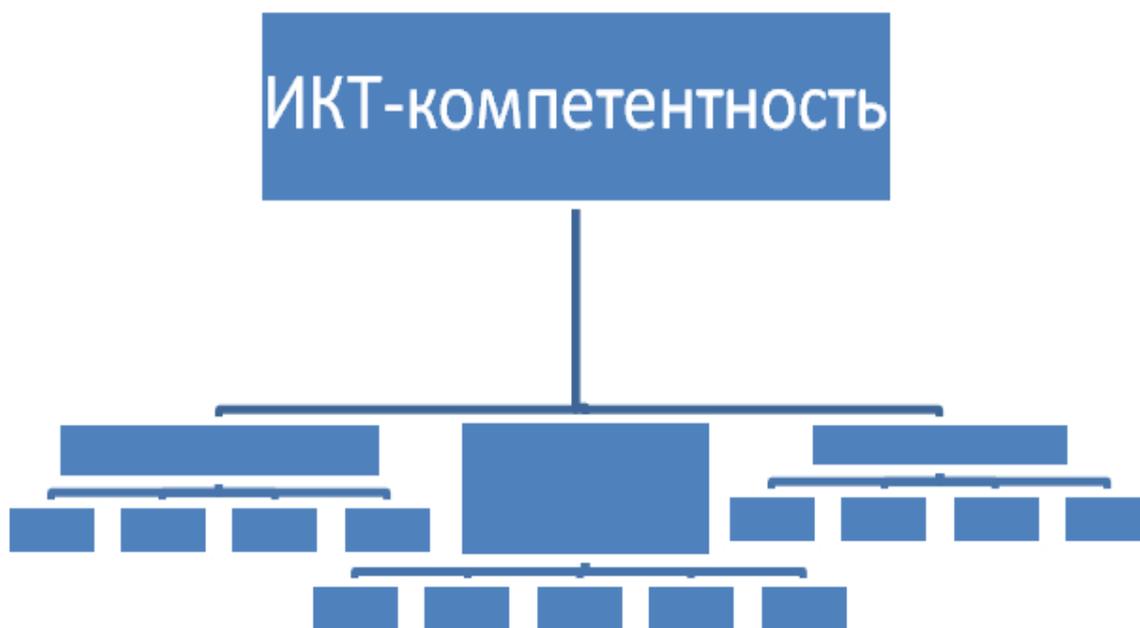
3. Заполните таблицу «Стадии развития ИКТ».

Стадия развития	Функции

4. Изобразите в виде схемы этапы внедрения современных информационных технологий в образование.



5. Какие существуют методы диагностики ИКТ-компетентности? Изобразите в виде схемы.



6. Составьте схему-кластер с ключевым словом (словосочетанием) «Внедрение средств информатизации и коммуникации в образовании».



### **Лекция 3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ В ОБУЧЕНИИ**

В результате изучения Вы будете знать:

- Влияние ИКТ на педагогические технологии.
- Методы построения информационно-деятельностных моделей в обучении.
- Методические цели использования электронных средств учебного назначения.
- Методику использования электронных учебных материалов.

*Содержание лекции*

3.1. Методы использования информационных и коммуникационных технологий в обучении.

3.2. Классификация ОЭИ по методическому и дидактическому назначению.

3.3. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения.

3.4. Методика конструирования уроков на базе новых информационных технологий.

### ***3.1. Методы использования информационных и коммуникационных технологий в обучении***

Тенденцией современного этапа информатизации образования является всеобщее стремление к интеграции различных компьютерных средств обучения и средств ИКТ, таких как электронные справочники, энциклопедии, обучающие программы, средства автоматизированного контроля знаний обучаемых, компьютерные учебники и тренажеры в единые программно-методические комплексы, рассматриваемые как образовательные электронные издания и ресурсы (ОЭИ). В данном случае интеграция подразумевает как физическое объединение различных средств ИКТ, имеющих содержательное наполнение, в одно издание, так и подход, согласно которому различные средства информатизации рассматриваются в качестве образовательного электронного издания, а сам этот термин носит собирательный характер.

Определение понятия образовательного электронного издания производится опосредовано через более общее понятие электронного издания.

Электронное издание (ЭИ) представляет собой совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации. В одном электронном издании могут быть выделены информационные (или информационно-справочные) источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие структуры. Электронное издание может быть исполнено на любом электронном носителе, а также опубликовано в электронной компьютерной сети.

В этом случае образовательным электронным изданием является электронное издание, содержащее систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающее творческое и активное овладение студентами и учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Образовательное электронное издание должно отличаться высоким уровнем исполнения и

художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария и технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. Образовательное электронное издание не может быть редуцировано к бумажному варианту без потери дидактических свойств.

Благодаря специфике своего определения ОЭИ существенно повышают качество визуальной и аудиоинформации, она становится ярче, красочнее, динамичнее. Огромными возможностями обладают в этом плане современные технологии мультимедиа. Кроме того, при использовании ОЭИ в обучении коренным образом изменяются способы формирования визуальной и аудиоинформации. Если традиционная наглядность обучения подразумевала конкретность изучаемого объекта, то при использовании компьютерных технологий становится возможной динамическая интерпретация существенных свойств не только реальных объектов, но и научных закономерностей, теорий, понятий.

### ***3.2. Классификация ОЭИ по методическому и дидактическому назначению***

Одной из актуальных задач информатизации образования является проблема классификации образовательных электронных изданий, ресурсов и иных средств ИКТ. Подобная классификация может быть проведена на основе нескольких различных критериев. С одной стороны, по выполняемым функциям ОЭИ можно отнести к традиционным учебным изданиям и соответственно использовать принципы классификации для учебной книги. С другой стороны, они принадлежат к категории электронных изданий, и к ним могут быть применены принципы классификации электронных изданий.

Прежде чем переходить к непосредственной классификации ОЭИ, необходимо выделить основные параметры, их характеризующие, которые впоследствии могли бы лечь в основу критериев для классификации. При этом возможные значения подобных параметров требуют как можно более четкой и заранее фиксированной рубрикации. В качестве основных подобных параметров-критериев выделяются:

- тип электронного издания;
- предметная образовательная область;
- рекомендуемый уровень образования;

- рекомендуемый тип образовательного процесса;
- рекомендуемая форма образовательного процесса;
- специфика аудитории.

За основу подобных рубрикаций могут быть взяты существующие градации, принятые в системе образования, российских и зарубежных стандартах и рубрикаторах (ГРНТИ, ВАК, УДК и др.), практике опубликования информационных ресурсов в телекоммуникационных средах. Публикуемая далее рубрикация типов образовательных электронных изданий и ресурсов представляет собой объединение всех возможных образовательных информационных ресурсов, предусмотренных вышеуказанными стандартами и рубрикаторами.

Типы образовательных электронных изданий:

- Электронные информационные продукты.
- База данных.
- Презентация (демонстрация).
- Электронный журнал.
- Электронная газета.
- Мультимедийная запись.
- Электронные представления бумажных изданий и информационных материалов.
- Сборник научных трудов, статей.
- Газетная/журнальная публикация.
- Инструкция.
- Стандарт.
- Пособие.
- Практическое пособие.
- Практическое руководство.
- Учебник.
- Учебное пособие.
- Хрестоматия.
- Учебно-методическое пособие.
- Учебная программа (курса, дисциплины).
- Учебный план (курса, дисциплины).
- Практикум.
- Библиографический справочник.
- Проспект.

- Каталог.
- Альбом, атлас.
- Художественное издание.
- Альманах.
- Антология.
- Реферативный сборник.
- Экспресс-информация.
- Методические указания.
- Сборник тестов.
- Образовательный стандарт.
- Конспект лекций.
- Рекламно-техническое описание.
- Отчет о УНИР.
- Реферат.
- Программные продукты.
- Автоматизированная система управления учебным заведением.
- Автоматизированная информационно-библиотечная система.
- Программные средства, обеспечивающие поддержку различных технологий обучения (доска объявлений, дистанционное консультирование и т.д.).
- Системное программное обеспечение.
- Прикладное программное обеспечение.
- Пакет прикладных программ.
- Инструментальные средства для создания электронных средств обучения.
- Инструментальные средства для создания электронных учебников и обучающих систем.
- Инструментальные средства для создания электронных задачник.
- Инструментальные средства для создания электронных тренажеров.
- Инструментальные средства для создания электронных систем контроля знаний и психофизиологического тестирования.
- Инструментальные средства для создания электронных лабораторных практикумов.

- Инструментальные средства для создания электронных учебных и восстановительных курсов.

Программно-информационные продукты:

- Электронный словарь.
- Электронный справочник.
- Электронная энциклопедия.
- Информационно-поисковая система.
- Информационно-решающая система.
- Экспертная система.
- Электронные средства обучения.

Средства теоретической и технологической подготовки:

- Электронный учебник.
- Электронная обучающая система.
- Электронная система контроля знаний.

Средства практической подготовки:

- Электронный задачник.
- Электронный тренажер.

Комплексные и вспомогательные средства:

- Электронный учебный курс.
- Электронный восстановительный курс.
- Электронный лабораторный практикум.
- Развивающая компьютерная игра.
- Средства психофизиологического тестирования.

Специализированные информационные ресурсы сети Интернет:

- Виртуальная библиотека.
- Поисковая система.
- Интернет-каталог.
- Сервис рассылки информации.
- Интернет-трансляция.

Универсальную классификацию предметных образовательных областей, фиксируемых для каждого образовательного электронного издания и ресурса, определить однозначно невозможно. Это связано, в первую очередь, с многовариативностью тематических направлений, охватываемых различными изданиями. На практике могут быть использованы несколько подходов к классификации предметных (об-

разовательных) областей. Одной из наиболее общих, универсальных и распространенных с точки зрения практического использования классификаций предметных (образовательных) областей является классификация, построенная по тематическим направлениям общего среднего образования.

Классификации возможных типов и форм образовательного процесса, для которых могут разрабатываться образовательные электронные издания, применяемые в общем среднем образовании, достаточно четко фиксированы. Выбор типа или формы образования для ОЭИ должен осуществляться в строгом соответствии с нижеследующей классификацией.

Типы образовательной деятельности:

- Очная.
- Очно-заочная.
- Заочная.

Формы образовательной деятельности:

- Уроки-лекции.
- Уроки-семинары.
- Практические занятия.
- Лабораторные занятия.
- Учебная игра.
- Учебная исследовательская работа школьников (УИР).
- Педагогические измерение и контроль.
- Самостоятельная учебная деятельность школьников.

Следует отметить, что фиксация автором образовательного электронного издания или ресурса типа и формы образования носит рекомендательный характер, поскольку конкретные ОЭИ, разработанные для одного типа или формы, могут быть достаточно эффективно использованы в учебном процессе, характеризуемом другим набором таких параметров.

Преимущества современных информационных технологий при разработке и использовании ОЭИ позволяют максимально адаптировать функционирование таких изданий или ресурсов не только к индивидуальным особенностям каждого участника образовательного процесса, но и к специфике целой аудитории школьников (или пользователей), что дает разработчикам ОЭИ дополнительные возможно-

сти по рубрикации и классификации. В связи с этим система параметров ОЭИ должна быть расширена с помощью одного из возможных значений типа аудитории:

- Школьники.
- Абитуриенты.
- Администрация учебных заведений.
- Учителя.
- Родители.

Исходя из указанных выше возможных параметров-критериев, можно выстроить многоуровневую классификацию образовательных электронных изданий и ресурсов.

Применительно к системе обучения в целом можно разделить образовательные электронные издания и ресурсы:

- на ОЭИ, предназначенные для использования в традиционной системе обучения в соответствии со стандартами и программами Министерства образования и науки РФ по данному учебному предмету (предметной области) общего среднего образования;

- ОЭИ, предназначенные для факультативной работы, углубления знаний по школьной дисциплине;
- ОЭИ – домашние репетиторы;
- ОЭИ, контролирующие и оценивающие результаты учебной деятельности школьников;
- ОЭИ справочного и энциклопедического характера.

Образовательные электронные издания и ресурсы, предназначенные для использования в традиционной системе обучения, могут включать все типы программных средств. При этом традиционная система обучения предоставляет широкие возможности для использования ОЭИ в самостоятельной работе учащихся. Образовательные электронные издания и ресурсы, предназначенные для факультативной работы и углубления знаний по предмету, во многом схожи с ОЭИ, нацеленными на использование в традиционной системе обучения. Основное отличие заключается в содержании учебного материала, который может выходить за рамки стандартов и программ системы общего среднего образования.

По своему методическому назначению образовательные электронные издания и ресурсы и их компоненты можно классифицировать:

- на обучающие (удовлетворяющие потребности системы обучения в формировании знаний, умений, навыков учебной или практической деятельности, обеспечении необходимого уровня усвоения учебного материала);

- тренажеры (удовлетворяющие потребности системы обучения в отработке разного рода умений и навыков, повторении или закреплении пройденного материала);

- контролирующие (удовлетворяющие потребности системы обучения в контроле, измерении или самоконтроле уровня овладения учебным материалом);

- информационно-поисковые и информационно-справочные (удовлетворяющие потребности системы обучения в сообщении сведений, формировании умений и навыков систематизации информации);

- демонстрационные (удовлетворяющие потребности системы обучения в визуализации изучаемых объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения);

- имитационные (удовлетворяющие потребности системы обучения в представлении определенных аспектов реальности для изучения структурных или функциональных характеристик);

- лабораторные (удовлетворяющие потребности системы обучения в проведении удаленных экспериментов на реальном оборудовании);

- моделирующие (удовлетворяющие потребности системы обучения в моделировании объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения);

- расчетные (удовлетворяющие потребности системы обучения в автоматизации различных расчетов и других рутинных операций);

- учебно-игровые (удовлетворяющие потребности системы обучения в создании учебных ситуаций, деятельность обучаемых в которых реализуется в игровой форме);

- игровые (удовлетворяющие потребности системы обучения в организации досуга учащихся, развитии у обучаемых памяти, реакции, внимания и других качеств);

- коммуникационные (удовлетворяющие потребности системы обучения в организации межличностного общения педагогов, администрации, обучаемых, родителей, специалистов, общественности, доступа педагогов и обучаемых к требуемым информационным ресурсам);

- интегрированные (сочетающие в себе комплекс интегрированных средств, удовлетворяющих широкому спектру потребностей системы обучения).

Средства ИКТ можно разделить на группы в зависимости от форм организации занятий, на которых наиболее целесообразно применение данного вида издания или ресурса. Различают ОЭИ, рекомендованные для применения в ходе проведения уроков-лекций, лабораторных занятий, практических занятий, учебной исследовательской работы, самоподготовки, зачетов и экзаменов школьников. В соответствии с вышеназванными дидактическими приоритетами образовательные электронные издания и ресурсы можно классифицировать по их дидактической нацеленности на формирование знаний, сообщение сведений, формирование умений, закрепление знаний, контроль уровня обученности, обобщение, совершенствование знаний, умений и навыков. Такая градация может быть дополнена благодаря учету при разработке электронных изданий и ресурсов психологически обоснованной последовательности этапов познавательной деятельности, в числе которых:

- восприятие;
- осмысление и фиксация знаний;
- формирование личностного опыта (умений, навыков, профессионально-ориентированной интуиции);
- проектно-исследовательская и поисковая деятельность.

Образовательные электронные издания и ресурсы по характеру размещения на носителях подразделяются:

- на однотомные – электронные издания, выпущенные на одном машиночитаемом носителе;

- многотомные – электронные издания, состоящие из двух или более пронумерованных частей, каждая из которых представлена на отдельном машиночитаемом носителе;

- электронные серии – серийные ОЭИ, включающие совокупность томов, объединенных общностью замысла, тематики, целевым назначением и выходящих в однотипном оформлении.

По форме изложения материала образовательные электронные издания и ресурсы могут быть разделены на конвекционные, программированные, проблемные и комбинированные (универсальные).

Конвекционное ОЭИ соответствует установившимся традициям классической педагогики и имеет энциклопедический или монографический характер. Подобное ОЭИ реализует информационную функцию обучения.

Программированное ОЭИ основано на обучении по системе "стимул-реакция". Такое издание имеет форму разветвленной или линейной программы и ориентировано, прежде всего, на самостоятельную работу обучаемого, раскрывает основы и методы получения знаний и их взаимодействие с профессиональными навыками.

Проблемное ОЭИ базируется на теории проблемного обучения и направлено на развитие логического мышления, стимулирование творческой составляющей восприятия знаний.

Комбинированное (универсальное) ОЭИ содержит отдельные элементы перечисленных видов ОЭИ.

Образовательные электронные издания и ресурсы можно классифицировать по технологии их распространения:

- локальное – предназначенное для локального использования и выпускающееся в виде определенного количества идентичных экземпляров (тиража) на переносимых машиночитаемых носителях;
- сетевое – доступное потенциально неограниченному кругу пользователей через телекоммуникационные сети;
- ОЭИ комбинированного распространения – электронное издание, которое может использоваться в качестве как локального, так и сетевого ОЭИ.

С учетом характера взаимодействия пользователя и ОЭИ различают детерминированные и недетерминированные образовательные электронные издания и ресурсы. Детерминированное ОЭИ – электронное издание, параметры, содержание и способ взаимодействия с которым определены издателем и не могут быть изменены пользователем. Недетерминированное ОЭИ – электронное издание, параметры, содержание и способ взаимодействия с которым прямо или косвенно устанавливаются пользователем в соответствии с его интересами, целью, уровнем подготовки и т.п. Все изменения производятся на основе информации и с помощью алгоритмов, определенных издателем.

### ***3.3. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения***

Из всего многообразия педагогических применений СНИТ следует особо выделить использование программных средств в связи с их широкой популярностью в практике отечественного и зарубежного образовательного процесса.

Программным средством (ПС) учебного назначения называется ПС, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. Перечислим значимые с позиции дидактических принципов методические цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием ПС:

- индивидуализация и дифференциация процесса обучения (возможность поэтапного продвижения к цели по линиям различной степени сложности);
- осуществление самоконтроля и самокоррекции;
- осуществление контроля с обратной связью, диагностикой ошибок (констатация причин ошибочных действий обучаемого и предъявление на экране компьютера соответствующих комментариев) по результатам обучения и оценкой результатов учебной деятельности;
- осуществление тренировки в процессе усвоения учебного материала и самоподготовки учащихся;
- компьютерная визуализация учебной информации;
- моделирование и имитация изучаемых или исследуемых объектов, процессов или явлений;
- проведение лабораторных работ в условиях имитации в компьютерной программе реального опыта или эксперимента;
- развитие определенного вида мышления (например, наглядно-образного, теоретического);
- формирование умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации;
- формирование культуры учебной деятельности, информационной культуры.

### ***3.4. Методика конструирования уроков на базе новых информационных технологий***

Тенденции, наблюдаемые на современном этапе развития общества, характеризуют его как информационное. В связи с этим претерпевают коренные изменения система образования в целом, цепочка педагогического взаимодействия «учитель – ученик» и собственно труд учителя. Творческий поиск учителей связан с применением системы самостоятельных работ, рациональным использованием труда и времени на уроке, дифференцированным подходом к обучению учащихся, созданием собственных методических систем и технологий обучения. Достаточно массовым стало использование лекционно-семинарской системы, проблемных и имитационно-игровых моделей обучения. В то же время, разнообразие дидактических и методических подходов, огромных информационных потоков убеждает в необходимости создания системы конструирования современного урока на основе новых информационных технологий.

«Конструктор» – средство автоматизации работы учителя по подготовке урока информатики, идею которого может с успехом применить учитель любого другого предмета.

Предлагаемый «конструктор» представляет собой набор папок, в котором по различным темам учебной программы по информатике хранятся формулировки целей и учебных задач, варианты мотивации учебной деятельности, планы бесед и лекций, дидактические материалы, рисунки, схемы, таблицы, варианты контроля и коррекции знаний учащихся и т.д.

Общая структура урока характеризуется следующими компонентами: актуализацией уже полученных знаний и освоенных способов действий; формированием новых знаний и способов действий; применением, т.е. формированием умений.

Более конкретные этапы урока можно рассматривать как результат разукрупнения компонентов его общей дидактической структуры. В практике обучения чаще всего выделяют следующие основные этапы урока:

1. Проверка домашнего задания, коррекция и актуализация опорных знаний.
2. Сообщение темы, цели урока, мотивация деятельности учащихся.

3. Организация восприятия и осознания нового материала.
4. Обобщение и систематизация знаний.
5. Первичная проверка правильности восприятия новых знаний.
6. Самостоятельное выполнение заданий под контролем учителя и с его помощью.
7. Осмысление содержания и последовательности практических действий.
8. Отчет учащихся о способах и результатах выполнения работы, теоретическая интерпретация полученных результатов.
9. Повторение и анализ основных фактов, событий, явлений.
10. Повторение, обобщение и систематизация понятий; усвоение системы знаний, ведущих идей и основных теорий.
11. Проверка знаний учащимися фактического материала.
12. Проверка знания учащимися основных понятий.
13. Применение знания в стандартных условиях.
14. Применение знаний в измененных условиях.
15. Обобщение и систематизация учащимися результатов работы.
16. Подведение учителем итогов работы на уроке.
17. Сообщение и комментирование домашнего задания.

Знание особенностей каждого этапа, владение методиками их организации позволяет учителю конструировать различные по своей структуре и назначению уроки, отличающиеся сочетанием их компонентов, значимостью каждого из них, продолжительностью и взаимодействием.

Урок издавна был объектом классификации, но до сих пор в педагогике нет единой типологии уроков. В теории и практике обучения ведущее значение отводится следующим типологиям уроков: по основной дидактической цели; основному способу их проведения; основным этапам учебного процесса.

Остановимся на классификации уроков по основной дидактической цели, выделим их этапы.

Классификация уроков по основной дидактической цели. В используемом «конструкторе» в папках, название которых совпадает с названием темы курса информатики, находятся вложенные папки, названные в соответствии с этапом урока. В эти папки помещаются файлы с учебно-методическими материалами. В соответствии с выбранной структурой урока учитель имеет возможность легко подо-

брать учебный материал. Монтаж конспекта урока можно производить с помощью текстового редактора Word и программы Power Point.

В первом случае мы получаем конспект на бумажном носителе, во втором – его электронную версию или компьютерную демонстрацию.

В случае необходимости учитель имеет возможность корректировать структуру и содержание урока. Использование предложенного «конструктора» значительно экономит время для изменения последовательности основных этапов, оптимального подбора видов деятельности, насыщения их соответствующими заданиями и дидактическими материалами.

Эффективность подготовленного таким способом урока зависит от следующих действий: следует тщательно продумать и осмыслить цели урока; исходя из конечного результата, точно сформулировать учебные задачи на понятном для ученика языке; важно обеспечить адекватные содержанию учебного материала и методам обучения формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся; следует учесть, какой характер деятельности учащихся будет доминировать на уроке; обязательно прогнозировать конечный результат.

Методика конструирования уроков на основе новых информационных технологий не претендует на универсальность. Однако данная модель уже в течение нескольких лет успешно используется для подготовки уроков математики, информатики, химии, биологии и экологии.

Опыт показывает, что каждый учитель в своей работе реализует какую-либо педагогическую идею, применяет индивидуальную методическую «инструментовку». Данный подход к конструированию уроков позволяет построить учебный процесс на основе согласованного и творческого взаимодействия учащихся между собой, с учителем.

### **Контрольные вопросы и задания**

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Каковы отличительные характеристики образовательных электронных изданий в сравнении с печатными? Ответ дайте в виде таблицы.

Печатные учебные издания	ОЭИ

Являются ли эти характеристики преимуществами или недостатками (отметьте их значками «+» или «-»)?

2. На какие классы (группы) можно разделить электронные издания и ресурсы применительно к системе обучения в целом? Заполните схему (количество ключевых слов определяете сами).



3. Приведите классификацию ОЭИ по методическому и дидактическому назначению, заполнив таблицу.

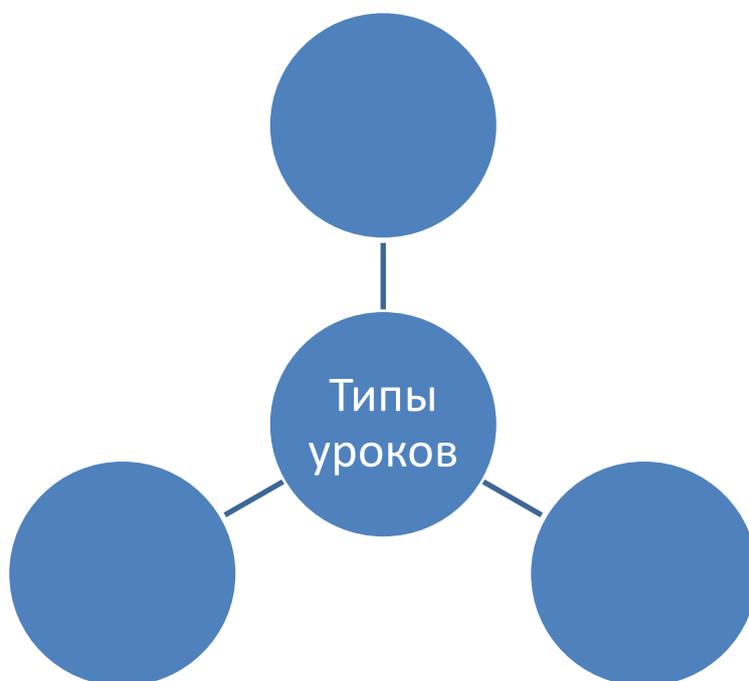
Критерий (параметр) для классификации	Виды ОЭИ	Основные характеристики
По методическому назначению		

Критерий (параметр) для классификации	Виды ОЭИ	Основные характеристики
По дидактическому назначению		
По характеру размещения на носителях		
По форме изложения материала		
По технологии их распространения		
По характеру взаимодействия пользователя и ОЭИ		

4. Изобразите в виде схемы классификацию ОЭИ по методическому назначению.

5. Перечислите значимые с позиции дидактических принципов методические цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием ПС.

6. Приведите типологию уроков, применяемую в теории и практике обучения (изобразите в виде схемы).



7. Выделите этапы урока, рассматриваемого с позиции классификации по основной дидактической цели.

## **Лекция 4. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате изучения Вы будете знать:

- Функции Интернет для образовательного процесса.
- Активные методы обучения.
- Сущность метода проектов, типологии проектов.
- Что такое телекоммуникационный образовательный проект.

*Содержание лекции*

- 4.1. Интернет в школьном образовании.
- 4.2. Телекоммуникационные образовательные проекты.
- 4.3. Параметры внешней оценки проекта.

### ***4.1. Интернет в школьном образовании***

Роль Рунет (русской сети) в современной системе образования только начинает осознаваться широкой педагогической общественностью. В большей мере она проясняется для системы высшего образования. Это связано в первую очередь с дистанционным образованием, значимость которого для системы непрерывного образования, повышения квалификации стала очевидной не только на примере зарубежного опыта, но уже и собственного. Сложнее с системой школьного образования. Пока подавляющее большинство педагогов, психологов, политиков считают, что задача школы – дать определенную сумму знаний, которую можно заложить в стандарты, учебники, учебные пособия, и, наконец, в подготовку педагогических кадров, владеющих предметной областью.

Развитым в технологическом отношении странам, к каковым в недалеком будущем, будем надеяться, можно будет отнести и Россию, необходимы образованные высококвалифицированные в разных областях специалисты, свободно взаимодействующие на основе общности интересов. Знания и квалификация становятся приоритетными ценностями для человека. Соответственно и система образования должна быть нацелена не столько на усвоение суммы готовых знаний, сколько на формирование интеллектуальных умений, умений само-

стоятельной познавательной деятельности. Это иная система образования по сравнению с той, которая была востребована обществом ранее. Поэтому и содержание, и технологии обучения, и средства обучения должны быть иными. Только учебника и учителя для формирования самостоятельности мышления, способности к рефлексии (размышлению, самонаблюдению, самооценке) недостаточно. Необходим широкий спектр информации, отражающей разные точки зрения на одну и ту же проблему, предоставляющей учащимся пищу для размышлений, критического анализа, обобщений, самостоятельных выводов и решений.

Если смотреть на систему школьного образования с этих концептуальных позиций, то роль информационного обеспечения образовательного процесса, в том числе и средствами Интернет, становится более очевидной. Если в качестве приоритетных педагогических технологий мы выбираем личностно-ориентированные, в частности, метод проектов, проблемные, исследовательские методы, обучение в сотрудничестве, прочие, тогда эта роль становится вполне очевидной.

Огромные просторы России, удаленность многих образовательных учреждений от научных и культурных центров, вынужденная миграция населения, необходимость повышения квалификации или переквалификации кадров вызывают потребность в новой форме образования – дистанционной, технологическая основа которой – компьютерные телекоммуникации. Потребности современной и особенно в перспективе 12-летней школы также указывают на необходимость интеграции очных и дистанционных форм обучения (создание банка курсов ДО для профильного образования, дополнительного и базового образования, интегрированного в существующую систему очного образования). Именно с таких позиций и попробуем определить гипотетическую инфраструктуру образовательной сети русскоязычного Интернета.

Основные функции Интернет связаны с его вещательными, интерактивными и поисковыми услугами, а также с информационными ресурсами сети, которые могут быть полезны в образовательном процессе.

Вещательные услуги – книги, методическая литература, газеты, журналы в электронном виде; обучающие и другие имеющие отношение к педагогике компьютерные программы, а также электронные библиотеки, базы данных, информационные системы.

Интерактивные услуги:

- электронная почта;
- электронные телеконференции;
- IRC (Internet Relay Chat).

Поисковые услуги:

- каталоги;
- поисковые системы;
- метапоисковые системы.

Все указанные услуги уже существуют и достаточно хорошо развиты в русскоязычном Интернете, что, однако, вовсе не отрицает необходимость их дальнейшего развития, совершенствования и систематизации. Особое внимание, пожалуй, следует уделить дальнейшему развитию виртуальных библиотек, доступных пользователю, но для этого необходимо решить вопросы авторского права.

Среди информационных ресурсов сети следует особо выделить:

1. Курсы дистанционного обучения, размещаемые на отечественных образовательных серверах (для системы повышения квалификации, вузов по отдельным дисциплинам, школьников, родителей):

- курсы, интегрированные с системой очного базового, углубленного, углубленно-профильного обучения;
- полностью сетевые курсы;
- курсы, интегрированные с кейс-технологиями (печатными учебными пособиями, видеокассетами, CD-ROM дисками, пр.).

В нашем понимании курс дистанционного обучения предусматривает наличие в системе учителя, учащихся, электронного учебника, курса, пр.

2. Курсы, программы, предназначенные для самообразования.
3. Веб-квесты, также предназначенные для целей обучения.
4. Обучающие олимпиады, викторины, телекоммуникационные проекты.
5. Методические объединения учителей.
6. Телеконференции для специалистов (учителей-предметников, директоров, завучей школ, ректоров и проректоров вузов, пр.).
7. Консультационные виртуальные центры (для преподавателей, студентов, аспирантов, школьников, родителей).
8. Педсоветы для школ.
9. Научные объединения студентов, аспирантов, школьников.

Остается обозначить категории пользователей российской сетью:

- Преподаватели, аспиранты, студенты вузов.
- Школьные учителя, школьники, администрация школ.
- Дети-инвалиды, не имеющие возможности посещать школу.
- Все желающие повысить свой образовательный уровень, квалификацию, поменять профессию, ликвидировать пробелы в образовании.

Требуется не просто развивать далее отдельные элементы этой системы, а стремиться к созданию единого информационно-образовательного пространства России. Но для этого необходимы четко прописанная и обоснованная концепция развития такого единого пространства в Интернет, а также финансовое и правовое обеспечение. В настоящее время более интенсивно ведутся работы по стандартизации системы дистанционного образования для вузов, принята концепция дистанционного обучения, также в основном ориентированная на вузы. Но не решены проблемы нормативно-правового обеспечения, финансовой поддержки разработки образовательных серверов, курсов дистанционного обучения. Не ведется полномасштабная работа по разработке концепции создания единого информационно-образовательного пространства России.

#### ***4.2. Телекоммуникационные образовательные проекты***

Появившись в начале 1980-х гг., телекоммуникационные сети первоначально использовались в сфере науки и образования лишь как удобный и оперативный вид связи, поскольку вся сетевая работа тогда заключалась в обмене письмами между учащимися. Однако, как показала международная практика и многочисленные эксперименты, в отличие от простой переписки специально организованная целенаправленная совместная работа учащихся в сети может дать более высокий педагогический результат. Наиболее эффективной оказалась организация совместных проектов на основе сотрудничества учащихся разных школ, городов и стран. Основной формой организации учебной деятельности учащихся в сети стал учебный телекоммуникационный проект.

Под учебным телекоммуникационным проектом мы понимаем совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность учащихся-партнеров, организованную на

основе компьютерной телекоммуникации, имеющую общую проблему, цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение совместного результата деятельности.

Решение проблемы, заложенной в любом проекте, всегда требует привлечения интегрированного знания. Но в телекоммуникационном проекте, особенно международном, требуется, как правило, более глубокая интеграция знания, предполагающая не только знание собственно предмета исследуемой проблемы, но и знание особенностей национальной культуры партнера, особенностей его мироощущения. Это всегда диалог культур.

Международные проекты, которые проводятся на английском языке, целесообразно включать, если позволяет программа, в структуру содержания обучения для данного класса и соотносить их с той или иной темой устной речи и чтения. Таким образом, выбранная тема для телекоммуникационного проекта будет органично вписываться в систему обучения, включая весь программный языковой материал. Если международный проект предусматривается по другим предметам школьной программы, то он также должен выполняться на английском языке. Проект, который не соответствует программному материалу по английскому языку, должен выполняться во внеклассной работе, как правило, не всей группой, а отдельными учениками.

Проблематика и содержание телекоммуникационных проектов должны быть такими, чтобы их выполнение совершенно естественно требовало привлечения свойств компьютерной телекоммуникации. Другими словами, далеко не любые проекты, как бы интересны и практически значимы они ни казались, могут соответствовать характеру телекоммуникационных проектов. Как определить, какие проекты могут быть наиболее эффективно выполнены с привлечением телекоммуникаций?

Телекоммуникационные проекты оправданы педагогически в тех случаях, когда в ходе их выполнения предусматриваются: множественные, систематические, разовые или длительные наблюдения за тем или иным природным, физическим, социальным, прочими явлениями, требующими сбора данных в разных регионах для решения поставленной проблемы; сравнительное изучение, исследование того или иного явления, факта, события, происшедших или имеющих место в различных местностях, для выявления определенной тенденции

или принятия решения, разработки предложений и т.д.; сравнительное изучение эффективности использования одного и того же или разных (альтернативных) способов решения одной проблемы, одной задачи для выявления наиболее эффективного, приемлемого для любых ситуаций, решения, т.е. для получения данных об объективной эффективности предлагаемого способа решения проблемы, а также предлагаются совместная творческая разработка какой-либо идеи чисто практической (например, выведение нового сорта растения в разных климатических зонах, наблюдения за погодными явлениями, пр.) или творческой (создание журнала, газеты, пьесы, книги, музыкального произведения, внесение предложений по совершенствованию учебного курса, спортивных, культурных совместных мероприятий, народных праздников и т.д. и т.п.) и проведение увлекательных приключенческих совместных компьютерных игр, состязаний.

Телекоммуникационные проекты любого вида, как и сам метод проекта, можно рассматривать только в общей концепции обучения и воспитания. Речь в данном случае идет об использовании телекоммуникационных технологий для расширения зоны действия проектных методов, организации сотрудничества школьников, студентов не только одного класса, школы, но разных школ одного или нескольких регионов и даже разных стран, разных культур. Телекоммуникационные проекты, особенно межрегиональные, международные, позволяют действительно создавать серьезные исследовательские лаборатории для школьников или студентов, значительно расширить зоны совместных исследований, совместных творческих работ, учитывая особенности культуры различных народов, используя знание иностранного языка в его подлинной функции – средства общения.

Организация телекоммуникационных проектов требует специальной и достаточно тщательной подготовки как учителей, так и учащихся. Такой проект должен быть особенно детально структурирован, организован поэтапно с учетом промежуточных и итоговых результатов.

Таким образом, успех телекоммуникационного проекта во многом зависит от подготовительной работы, выполненной и учителями, и учащимися, от правильности выбранной методики организации деятельности учащихся и их психологического настроения.

Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки всех проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, сбои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от его темы (содержания), условий проведения. Если это исследовательский проект, то он с неизбежностью включает этапность проведения, причем успех всего проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах. Поэтому необходимо отслеживать такую деятельность учащихся поэтапно, оценивая ее шаг за шагом. При этом и здесь, как и при обучении в сотрудничестве, оценка необязательно должна выражаться в виде отметок. Это могут быть самые разнообразные формы поощрения вплоть до самого обычного: "Все правильно. Продолжайте" или: "Надо бы остановиться и подумать. Что-то не клеится. Обсудите". В проектах игровых, предусматривающих соревновательный характер, может использоваться балльная система (от 12 до 100 баллов). В творческих проектах часто бывает невозможно оценить промежуточные результаты. Но отслеживать работу все равно необходимо, чтобы вовремя прийти на помощь, если такая помощь потребуется (но не в виде готового решения, а в виде совета). Другими словами, внешняя оценка проекта (как промежуточная, так и итоговая) необходима, но она принимает различные формы в зависимости от множества факторов. Учитель или доверенные независимые внешние эксперты (ими могут быть учителя, ученики из параллельных классов, не участвующие в проекте) проводят постоянный мониторинг совместной деятельности, но не навязчиво, а тактично, в случае необходимости приходя на помощь ребятам.

Следует остановиться и на общих подходах к структурированию проекта.

1. Начинать следует всегда с выбора темы проекта, его типа, количества участников.

2. Далее учителю необходимо продумать возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики. Сами же проблемы выдвигаются учащимися с подачи учителя (наводящие вопросы, ситуации, способствующие определению проблем, видеоряд с той же целью и т.д.). Здесь уместна «мозговая атака» с последующим коллективным обсуждением.

3. Распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска информации, творческих решений.

4. Самостоятельная работа участников проекта по решению индивидуальных или групповых исследовательских, творческих задач.

5. Промежуточные обсуждения полученных данных в группах (на уроках или занятиях в научном обществе, в групповой работе в библиотеке, медиатеке, пр.).

6. Защита проектов, оппонирование.

7. Коллективное обсуждение, экспертиза, результаты внешней оценки, выводы.

### ***4.3. Параметры внешней оценки проекта:***

– значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;

– корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;

– активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;

– коллективный характер принимаемых решений;

– характер общения и взаимопомощи, взаимодополняемости участников проекта;

– необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему; привлечение знаний из других областей;

– доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;

– эстетика оформления результатов реализованного проекта;

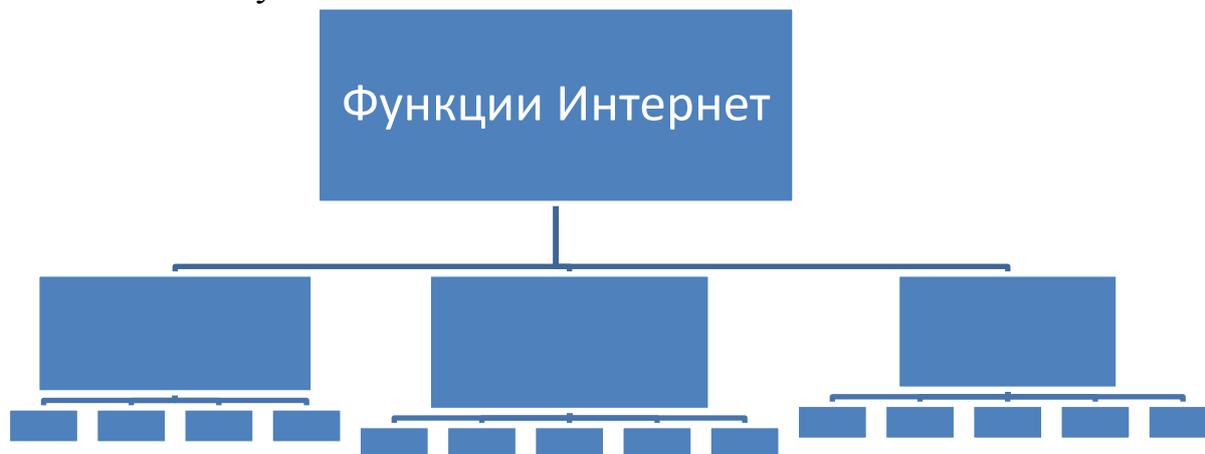
– умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы.

Необходимо отметить, что деятельность обучаемых в рамках проектов наиболее эффективна, если ей предшествует определённый систематический учебный курс, подготавливающий обучаемого к участию в телекоммуникационном проекте.

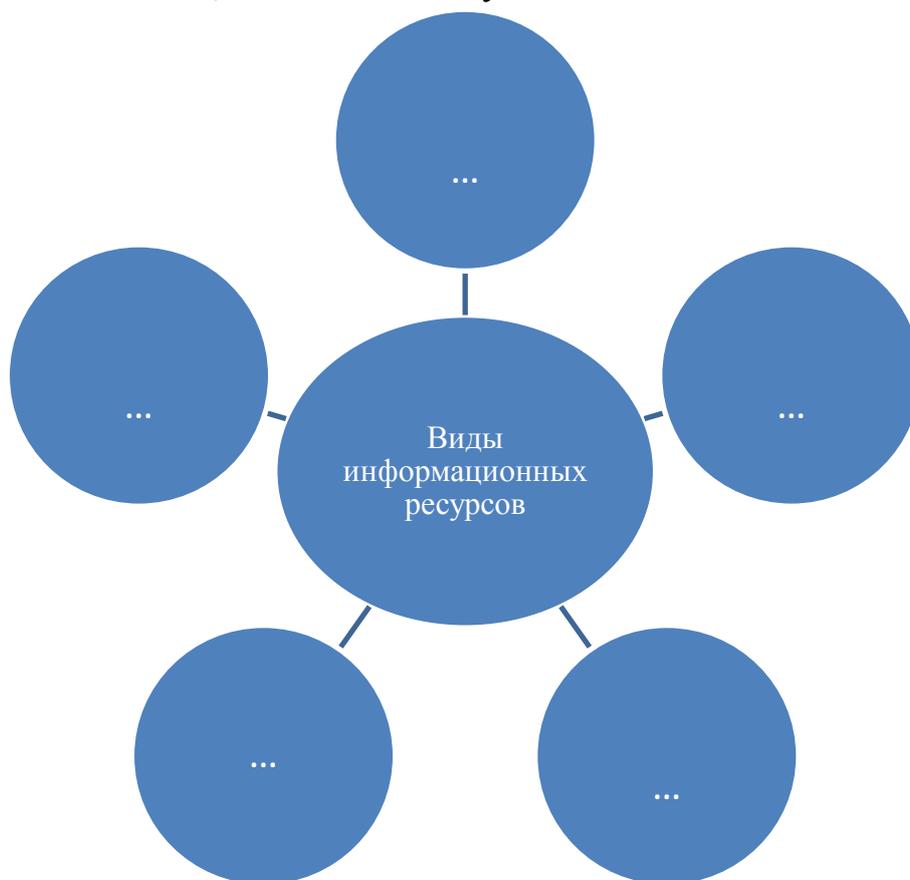
## Контрольные вопросы и задания

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Перечислите основные функции Интернет для образования, заполнив схему.



2. Перечислите виды информационных ресурсов сети образовательного назначения, заполнив схему.



3. Какие особенности телекоммуникационных проектов вы могли бы назвать? Заполните сравнительную таблицу.

Проект	Телекоммуникационный проект

4. Представьте в виде схемы структуру телекоммуникационного проекта.

5. Какие из перечисленных параметров оценки проектов вы считаете наиболее значимыми. Проранжируйте их, используя 100-балльную систему. Заполните таблицу.

Параметр	Балл

## **Лекция 5. ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате изучения Вы будете знать:

- Рекомендации по использованию телеконференций в обучении.
- Требования к использованию телеконференций в учебном процессе.
- Основные этапы проведения учебной телеконференции.

*Содержание лекции*

5.1. Телеконференции.

5.2. Рекомендации по организации и проведению учебной телеконференции в школе.

5.3. Оценка работы участников учебной телеконференции.

### **5.1. Телеконференция**

Телеконференция (англ. teleconference) – совещание, участники которого территориально удалены друг от друга, осуществляется с использованием телекоммуникационных средств. Телеконференции подразделяются на аудиоконференции (с использованием средств передачи голоса) и видеоконференции (с использованием средств видеосвязи).

Технические средства для проведения телеконференций: веб-камера, экран, устройство ввода голоса и соединение Интернет.

Телеконференции (Netnews, Newsgroups) наряду с электронной почтой и FTP относятся к "классическим" видам сервиса Интернет.

Телеконференции являются сетевым сервисом, ориентированным на поддержку коллективных дискуссий, в которых могут принимать участие тысячи пользователей глобальных компьютерных сетей, основная цель телеконференций – предоставление оперативной информации.

Телеконференция – это возможность пользователя участвовать вместе с другими пользователями в обсуждении определенной темы. Телеконференцию в классическом понимании можно представить как большую доску объявлений. Абонент, подписанный на определенную телеконференцию, получает статьи по выбранной теме, представленные другими абонентами. В этом смысле телеконференция напоминает периодическое тематическое издание. Однако абонент может послать на конференцию и свою статью, которая станет доступной всем её участникам. Так что это еще и доска объявлений, куда можно «приколоть» свою заметку.

Телеконференции в информационной сети распространяются по серверам этой сети и охватывают всех подписчиков. Поэтому в случае многих серверов телеконференция иногда называется «Эхотелеконференцией» (информация от одного сервера эхом идет к другому). Телеконференции имеют практически все коммерческие информационные сети.

В настоящее время в Интернете ведутся дискуссии более чем в десяти тысячах телеконференций. Каждая телеконференция имеет свое уникальное имя и представляет собой что-то вроде клуба по интересам.

Работа системы телеконференций реализуется с помощью специального программного обеспечения – серверов телеконференций (news-серверов), которые решают следующие задачи:

- предоставление пользователям информации об имеющихся телеконференциях и возможности просмотра их содержания, выбора и получения статей;
- получение от пользователей новых статей и сообщений, отправленных в ответ на ранее появившиеся публикации, и размещение их в соответствующих телеконференциях;

– обмен информацией с другими серверами телеконференций с целью получения и передачи новых публикаций, т.е. ретрансляцию телеконференций между узлами.

Для пользователей World Wide Web тоже создана своя телеконференция – `relcom.www.users` .

## ***5.2. Рекомендации по организации и проведению учебной телеконференции в школе***

Некоторые учителя используют телекоммуникации преимущественно для внеклассной работы с учащимися по отдельным экспериментальным проектам. Однако отечественные школы начинают использовать компьютерные телекоммуникации и непосредственно на уроках в условиях реального учебного процесса.

Для достижения наибольшей эффективности необходимо соблюдение ряда требований к использованию телеконференций в учебном процессе:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане и определенной учебными целями задачи (проблемы), которая может обладать следующими свойствами:

– не имеет определенного решения и поэтому требует коллективного обсуждения для его выработки;

– требует анализа и сравнения существующих точек зрения и выработки определенного суждения на этот счет;

– требует совместного решения или создания какого-либо продукта деятельности.

2. Обязательное получение в итоге конференции практически, теоретически познавательно значимого результата.

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность участников.

4. Структурирование содержательной части телеконференции (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование участниками методов сравнения, анализа, исследования, моделирования, навыков коммуникативного общения и творческого мышления.

Основываясь на опыте проведения учебных телеконференций, предлагаем несколько рекомендаций по вопросам их организации и проведения в реальном учебном процессе.

### *Основные этапы проведения телеконференций*

Отметим, что учебные телеконференции, являясь частью реального процесса обучения, обладают некоторыми особенностями в их организации и проведении в отличие от большинства распространенных телеконференций в Интернет. Во-первых, это строгая учебная направленность обсуждений, что влечет за собой контроль модератора за деятельностью каждого участника во время работы конференции. Во-вторых, это ограниченность во времени проведения. Вследствие тесной связи с временными и тематическими планами обучения в школах учебная телеконференция не может быть слишком затянута (не более 1 – 2 месяцев) и имеет конкретное время своего начала и окончания.

#### *Подготовительный этап*

1. Выбор темы, постановка целей и задач. Согласно изученному опыту проведения подобных мероприятий ошибкой является выбор слишком общих тем, если только основной целью конференции не является просто обучение работе в среде телеконференций. Например, телеконференция «Я и Интернет» является практически бесконечной, здесь существует бесчисленное множество направлений, по которым можно поговорить. Но на самом деле все в конце концов сведется в силу неконкретности выбранной темы к общим разговорам о том, что Интернет – очень полезная штука.

Необходимо не забывать, что учебная телеконференция должна помочь сформировать у ученика определенную систему знаний по обсуждаемым вопросам. Поэтому ясная и четкая постановка учебных целей и задач является необходимым условием. При постановке конкретных целей и задач большую помощь может оказать составление моделей обучаемых «до» и «после» проведения телеконференции. В этих моделях должны быть отражены наиболее существенные характеристики участников, отображающие их образовательный уровень в области как обсуждаемого предмета, так и информатики (в частности, телекоммуникационных технологий), их коммуникативные навыки, уровень общего развития.

2. Содержание учебной телеконференции. Согласно поставленным целям и задачам модератор должен отобрать содержание для учебной телеконференции и предъявить его в виде структурной схемы. Такая схема представляет собой совокупность основных понятий

и проблем, отобранных для обсуждения, с указанием их взаимосвязей. Затем, используя эту схему, модератор планирует предполагаемое развитие обсуждения в телеконференции в виде последовательного перечня основных тематических (проблемных) направлений.

3. Выбор участников учебной телеконференции. Важно определить круг участников (учащиеся каких классов, школ, городов) и формы их участия в конференции (командная, групповая, парная или индивидуальная). Как правило, выделяется основная группа участников – учащиеся, для которых собственно и организуется телеконференция, и дополнительная группа – учителя школ, педагоги вузов или просто интересующиеся обсуждаемыми в конференции вопросами. За две-три недели до начала конференции полезно «вывесить» объявление о планируемом мероприятии на веб-сайте школы-организатора учебной телеконференции. После выявления круга участников модератор должен разослать инструкции по проведению данного мероприятия учителям других школ, координирующим работу своей группы.

Эти инструкции должны касаться следующих моментов:

- 1) цели и задачи учебной телеконференции, ожидаемые результаты;
- 2) план проведения обсуждений – сроки, задания, прогноз ожидаемого развития;
- 3) выбор участников, требования к их знаниям и умениям к началу работы телеконференции;
- 4) организация деятельности участников – «вписывание» телеконференции в учебный процесс; формы и способы организации работы участников, режим их работы, расписание каждого проводимого занятия;
- 5) шаблоны сообщений участников;
- 6) способы телекоммуникационного взаимодействия;
- 7) способы оценки работы участников.

Лучше, если инструктаж будет оформлен в виде описания того, как сам модератор построит работу со «своими» обучаемыми, и будет содержать достаточное количество примеров. Возможно, координаторы предложат свои дополнения и корректировки. Далее, во время проведения конференции между модератором и координаторами должна поддерживаться постоянная переписка, невидимая для обуча-

емых, в которой могут обсуждаться возникающие проблемы и пути их решения. После определения круга участников минимум за неделю до начала конференции, чтобы иметь запас времени для устранения в случае необходимости обнаруженных технических и организационных проблем, необходимо провести переключку всех участников.

Переключка имеет три важные особенности: это сообщение станет предупреждением о скором начале конференции; проверит наличие участников; выявит проблемы (организационные и технические) участников конференции, может быть, они недостаточно свободно владеют электронной почтой или другими необходимыми компьютерными и сетевыми технологиями.

Привлечение к телеконференции сторонних участников имеет как положительные, так и отрицательные моменты. Поэтому в каждом конкретном случае модератор сам, сообразуясь с целями учебной телеконференции, должен определить, насколько и каким образом может быть расширен круг участников.

К положительным моментам такого расширения можно отнести: увеличение количества различных мнений, что, несомненно, должно вызвать оживление дискуссий; учителей и преподавателей можно вполне использовать как экспертов в области обсуждаемых вопросов; повышение мотивации, ответственного отношения и познавательного интереса основных участников.

Отрицательные моменты: большая вероятность отклонения от намеченных направлений обсуждения и увеличение интенсивности работы модератора по обработке входящих сообщений.

#### 4. Сроки проведения телеконференции

Определение сроков проведения телеконференции играет немаловажную роль в успешном ее осуществлении. Даты начала и окончания каждого этапа обсуждения должны быть оговорены с координаторами всех сторон-участников и выбраны оптимальными. Сетевое мероприятие, такое, как, например, телеконференция, предполагает присоединение к любой теме обсуждения любого участника в любое время работы конференции. Это свойство дает, безусловно, большие преимущества в дидактическом и педагогическом плане. Однако, являясь учебной, вписанной в процесс обучения, телеконференция должна тем не менее иметь временные этапы, в течение которых будет происходить обсуждение запланированных модератором вопросов, и быть компактна по времени.

И все же вероятны ситуации, когда может произойти вынужденное смещение сроков. Это может быть связано с возникновением некоторых проблем: например, какая-либо группа участников задержалась с высылкой своих сообщений по данному вопросу или по одному из вопросов развернулось расширенное обсуждение, требующее дополнительного времени. В этом случае задача модератора – оценить важность возникшей ситуации (стоит ли продлевать установленные ранее сроки). Быть может, в первом случае сообщений других участников вполне достаточно для того, чтобы считать обсуждение состоявшимся, или обсуждаемый вопрос не является столь важным, чтобы ожидать прихода сообщений опаздывающей группы (однако модератору следует выяснить причину подобного молчания и при необходимости высказать свое замечание), или, как во втором случае, развернувшаяся дискуссия, быть может, уведет участников в сторону от целей конференции. Тогда, конечно, выделять дополнительное время не следует. Но если, например, завязавшаяся дискуссия действительно интересна и приносит массу положительных эффектов в решение поставленных в конференции учебных задач, то необходима коррекция временных рамок этапного развития конференции.

Планируя сроки проведения учебной телеконференции, надо обязательно выделить дополнительно по одной-две недели в начале и конце телеконференции. Первые недели будут связаны с решением проблемы адаптации к работе участников в сетевом режиме, их раскрепощением и необходимым получением элементарных навыков работы в сетевой конференции, а также с относительным упорядочением работы всех удаленных участников. Так как подобное сетевое мероприятие не может быть одновременно начато и одновременно завершено всеми, последние недели дадут возможность всем участникам прийти к завершению, работая в выбранном ими режиме.

##### 5. Планирование развития конференции

Несомненно, для успешного хода телеконференции важна детальная разработка схемы её развития. Модератор еще до начала конференции должен наметить основные вопросы, направления обсуждения, этапы, временные рамки их проведения. В его задачи входит составление прогноза содержательного развития и предопределение возможных результатов. Необходимо продумать возможные отклонения в развитии обсуждения и способы их поддержки или ликвидации.

По сути, модератор должен быть готов к изменению хода конференции в любой момент времени и иметь запасной вариант для ее продолжения.

#### 6. Проведение учебной телеконференции

Интеграция учебной телеконференции в учебный процесс является весьма важным и в то же время весьма трудным этапом. Действительно, «вписывание» учебной телеконференции в реальный процесс обучения, построенный на классно-урочной системе, требует решения многих проблемных вопросов. В первую очередь это касается организации деятельности обучаемых во время работы в телеконференции, наличия необходимого количества компьютеров и возможности использования электронной почты и других телекоммуникационных средств.

Проведение занятий во внеурочное время не совсем желательно, так как в этом случае существует большая вероятность того, что участвовать будет не вся группа обучаемых (класс), а лишь заинтересованные. К тому же в этом случае участники не будут ответственно относиться к работе, а воспринимать ее как развлечение. Однако использование такой формы организации работы в качестве дополнительной к классно-урочной предоставляет и определенные возможности. Организация работы в учебной телеконференции непосредственно на занятиях по обсуждаемому предмету создает условия ответственного отношения, позволяет осуществлять непосредственный контроль деятельности и представляет учебную телеконференцию как реальную активную форму организации учебного процесса, а не как внеклассное мероприятие по интересам.

В начале обсуждения каждого тематического направления модератор в своем сообщении участникам очерчивает круг вопросов, которые должны стать основой дискуссии. Участники высказывают свое мнение по предложенным проблемам, обсуждают сообщения других участников, пытаются найти общее решение.

Возникающие проблемы, связанные с технической оснащенностью, можно решить, найдя подходящие технологии работы. Например, ограниченный доступ в Интернет можно компенсировать следующим образом: преподаватель копирует текущее состояние телеконференции с веб-сайта в файл и затем тиражирует его на машины обучаемых. Участники работают с ним, готовят свои сообщения в каком-

либо текстовом редакторе, а в конце занятия отправляют подготовленные сообщения по электронной почте на адрес конференции.

Возможно использование различных моделей организации учебной работы участников конференции. Так, одной из форм может стать так называемая конференция в конференции, когда на занятии в учебной группе проводится реальное голосовое обсуждение предложенных в телеконференции проблем, а затем участники излагают свои идеи в электронных сообщениях и выносят их на суд виртуальной аудитории телеконференции. Такая форма обладает как положительными сторонами, так и некоторыми отрицательными. Так, например, в результате проведения словесных обсуждений вопросов на занятии участники вырабатывают какое-то общее суждение и в дальнейшем отражают его в своих электронных сообщениях. В результате в телеконференции такие участники перестают быть отдельными индивидуумами и представляют как бы одно целое, неся одну общую идею, и все их сообщения можно заменить одним. К тому же такая форма требует больших затрат времени, что не всегда оправдано.

### ***5.3. Оценка работы участников учебной телеконференции***

Одним из основных результатов учебной телеконференции является формирование у участников определенной системы знаний, умений и навыков. В этом случае выбор способов оценки и анализа достигнутых участниками результатов становится очень ответственным и важным моментом. Модератор составляет перечень основных знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в ходе конференции, определяет их весовые коэффициенты и оценочную шкалу. Перечень таких знаний, умений и навыков поможет модератору (и координаторам сторон-участников) правильно оценить работу каждого участника.

Знания, умения и навыки можно представить в виде трех групп, отражающих основные стороны учебной деятельности участников конференции:

– коммуникативная связана с сетевыми, коммуникативными знаниями, умениями и навыками; навыками общения в учебной телекоммуникационной среде;

– образовательная связана с учебными целями и задачами по приобретению участниками знаний, умений и навыков в предметной области, обсуждаемой в конференции;

– организационная связана со знаниями, умениями, навыками обучаться и продуктивно работать в данной учебной среде (индивидуальная работа, работа в малых группах, виртуальном классе и пр.).

Существует несколько способов проведения оценки перечисленных выше групп знаний, умений и навыков. Одним из них, наиболее удобным и наглядным, является ведение диаграмм, в которых по различным параметрам оцениваются приходящие сообщения участников. Параметры выбираются сообразно перечню знаний, умений и навыков, о котором говорилось выше.

Посредством такой диаграммы (обзора) участники получают возможность следить за работой телеконференции в целом и оценивать собственное участие в работе. Модератору важно обращать внимание не только на количество присланных сообщений определенным участником или группой участников, но и на их качество. Понятно, что можно «активно» участвовать в конференции, присылая туда огромное количество малосодержательных «пустых» писем. Чтобы этого не случилось, необходимо ввести особую систему оценки содержательности, информативности присылаемых сообщений и познакомиться с ней всех участников.

Таким образом, итоговая оценка сообщения участника складывается из суммы баллов по перечисленным выше параметрам. Эту систему можно дополнять и корректировать в зависимости от конкретных целей конкретной учебной телеконференции. Оценочные шкалы каждого параметра могут быть различными в зависимости от важности каждого из них. Систему оценки сообщений полезно оформить в виде таблицы и разместить ее для всеобщего обозрения на странице освещения телеконференции. В этом случае любой участник может посмотреть оценку каждого своего сообщения и сделать соответствующие выводы относительно будущих своих выступлений.

#### *Заключительный этап*

Подведение итогов прошедшей конференции включает три этапа:

1. Анализ и оценка участниками учебной телеконференции результатов своей деятельности, деятельности других участников и работы всей конференции.

2. Анализ и оценка модератором:
- деятельности каждого отдельного участника;
  - развития учебной телеконференции, соответствие полученных результатов выдвинутым ранее гипотезам;
  - своей деятельности как организатора и управляющего ходом конференции.

3. Общая оценка эффективности использования учебной телеконференции в процессе обучения рассмотренной учебной темы, выделение направлений дальнейшего развития и совершенствования данной методики. Примеры проведения подобных конференций вы можете увидеть на сайте Московского педагогического государственного университета по адресам: [www.mpgu.edu/tcc](http://www.mpgu.edu/tcc) и [www.mpgu.edu/tkf-3](http://www.mpgu.edu/tkf-3).

### Контрольные вопросы и задания

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Как вы понимаете термин «телеконференция»? Определите его своими словами.
2. Какие задачи решают серверы телеконференций?
3. Перечислите требования к использованию телеконференций в учебном процессе, заполнив схему.



4. Перечислите основные компоненты подготовительного этапа конференции.

5. Представьте себе, что вы организатор телеконференции. Разработайте инструкцию к ее проведению, обозначив предварительно тему телеконференции.

6. Охарактеризуйте основные компетенции участников конференции, отражающие основные стороны их учебной деятельности, заполнив таблицу.

Компетенция	Связана с ...

7. Какой способ проведения оценки телеконференции является самым эффективным, с вашей точки зрения? Опишите его.

## **Лекция 6. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕТЕВЫХ СООБЩЕСТВ**

В результате изучения Вы будете знать:

- Определения сообществ обычных и виртуальных.
- О сетевых социальных сообществах.
- Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ.

*Содержание лекции*

6.1. Сообщества обычные и виртуальные.

6.2. Сетевые социальные сообщества.

6.3. Сеть как среда для сообществ.

6.4. Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ.

### **6.1. Сообщества обычные и виртуальные**

Единого определения того, что такое сообщество, не существует. Различные научные дисциплины формируют различные определения и подходы к изучению данного понятия. Так, Дж. Дьюи пишет: «Сообщество – это множество людей, общающихся между собой». В XIV в. данный термин используется для обозначения людей, проживающих в одном географическом месте. С начала XVII в. происходит

постепенно расширение значения этого понятия и оно начинает обозначать людей, объединенных не только географической близостью, но и имеющих что-то общее. Постепенно термин «сообщество» все более отгораживается по своему значению от слова «общество». Резкое разделение этих понятий происходит в XIX в., что было связано с изменениями в сфере технологий и права, так как произошел сдвиг от натурального хозяйства к городской жизни и фабричному производству.

В словаре русского языка С. И. Ожегова дается следующее определение: «Сообщество – это объединение людей, народов или государств, имеющих общие интересы, цели».

Термин «сообщество» отличается от понятий «группа», или «множество». Множество, или группа, – это совокупность людей, объединенных каким-то общим признаком. Например, находятся в одной комнате, одного возраста, увлекаются игрой в шашки, смотрят телевизор, пользуются телефоном. В отличие от сообщества множество не требует связей между своими членами. Люди не становятся сообществом оттого, что они смотрят один и тот же сериал. Но когда они начинают общаться между собой по поводу этого сериала, они формируют сообщество. Необходимое условие всеобщей связанности членов сообщества накладывает достаточно жесткие рамки на допустимые размеры сообщества. Этот размер не может превышать 150 человек, поскольку человек не в состоянии удержать большее число связей.

Сетевое сообщество (Net Community, Virtual Community) обозначает людей, общающихся между собой при помощи информационной сети Интернет. Люди пользуются её ресурсами и возможностями в разных жизненных ситуациях и с разными целями. Цель может быть развлекательная (игровая), информационная, учебная и профессиональная.

Термин «виртуальное сообщество» был введен Г. Рейнгольдом – исследователем социальных отношений в сети и одним из основателей сообщества WELL в 1993 г. в книге «Virtual Community». В ней Г. Рейнгольд обсуждает различные примеры коммуникаций между членами социальных групп на базе таких средств, как списки рассылки, новостные списки, многопользовательские сообщества, чат.

Отличительными чертами сетевых сообществ являются следующие:

1. Информационный обмен между членами сообщества поддерживается через сеть Интернет.

2. Для хранения информации в сообществе используется цифровая память.

3. Для доступа к хранимой сообществом информации используются программные агенты.

Сетевые сообщества учителей, или объединения учителей, – это новая форма организации профессиональной деятельности в сети. Участие в профессиональных сетевых объединениях позволяет учителям, живущим в разных уголках одной страны и за рубежом, общаться друг с другом, решать профессиональные вопросы и повышать свой профессиональный уровень.

Основной целью данного сообщества должна быть подготовка учителей для профессиональной деятельности в сети. Учителя могут найти рекомендации по возможной деятельности в сети, методические разработки по участию или проведению различных мероприятий в сети (проектов, конкурсов, конференций, форумов и т.д.). Одним из важнейших факторов является то, что участники профессиональных сетевых сообществ имеют возможность получать новые знания в области своей специальности, повышая тем самым уровень своей профессиональной компетентности. Это и есть не что иное, как пример обучения в течение всей жизни (Long-life Learning).

## ***6.2. Сетевые социальные сообщества***

Когда компьютерная сеть Интернет связывает людей или организации сетевых сообществ, то можно говорить о социальной сети. Социальная сеть состоит из множества людей, связанных между собой различными социальными отношениями, такими как дружба, совместная работа или информационный обмен. Поэтому сетевые сообщества можно назвать сетевыми социальными сообществами.

Сервисы, поддерживающие социальные отношения или групповые взаимодействия, называются социальными. Другими словами, социальные сервисы – это сетевое программное обеспечение, поддерживающее групповые взаимодействия. Эти групповые действия включают:

### 1. Персональные действия участников:

- записи мыслей (блог или ВикиВики);
- заметки и аннотирование чужих текстов (блог, Делишес);
- размещение медийных файлов (Фликр, Панорамио, ВикиВики, Ютьюб);
- компиляция на одной странице "сборной солянки" (Ерминис);
- выбор партнеров, сходных по "мировосприятию" (Имаджини).

2. Коммуникации участников между собой, т.е. обмен сообщениями (мессенджеры, почта, чат, форум, комментарии в блоге).

Программное обеспечение поддерживает самопроизвольный путь развития сообществ, когда они не создаются по указанию сверху, а складываются снизу вверх из небольших усилий множества формально независимых участников. Участники социальной сети могут совершать простые действия по созданию или выбору наиболее интересных статей, фотографий или аудиозаписей. Таким образом:

Социальные сервисы + простые действия участников + обмен сообщениями = сетевое сообщество.

Новые сервисы социального обеспечения намного упростили процесс создания материалов и публикации их в сети. Теперь каждый может не только получить доступ к цифровым коллекциям, но и принять участие в формировании собственного сетевого контента. При этом общение между людьми может происходить не в форме прямого высказывания, а взаимного (коллективного, совместного) наблюдения за сетевой деятельностью.

### **6.3. Сеть как среда для сообществ**

Изучение сети как среды для сообщества и как самостоятельного объекта исследования было продиктовано, прежде всего, развитием компьютерной сети Интернет. Дальнейший рост популярности сети был связан с созданием Всемирной паутины – всемирной коллекции взаимосвязанных гипертекстовых документов.

Важная для деятельности сетевых сообществ тенденция состоит в том, что все больше ресурсов становятся открытыми и доступными для свободного использования, прежде всего, в учебных целях. Записи цифровых коллекций могут рассматриваться как открытые ресурсы в том случае, если правила их использования разрешают свободное включение этих записей в учебные и исследовательские проекты.

Эта практика получает в настоящее время все более широкое и законное распространение. В цифровой памяти появляется все больше открытых коллекций, которые могут быть использованы в образовании, дополняя и обогащая текст учебного сообщения. Сегодня, благодаря цифровой памяти, не только печатные тексты, но музыкальные записи, телепередачи и радиопрограммы становятся доступны через сеть Интернет и пригодны для вторичного использования.

Важно не столько то, что в цифровой памяти можно хранить больше информации, сколько то, что управление этой информацией можно переложить «на плечи» программных информационных менеджеров. Перечислим основные действия, которые позволяют делать персональные и коллективные информационные менеджеры.

1. Листать документы и переходить от одного документа к другому, возможность перелистывания и перемещения в сети от одного документа к другому, пользуясь гипертекстовыми ссылками.

2. Искать опубликованные в хранилищах документы. Возможность поиска требует участия специального программного агента. Большинство цифровых хранилищ используют свои собственные поисковые агенты. В 2004 г. стартовал корпоративный проект, в рамках которого поисковая система Google и несколько крупных издательств, включая АСМ, объединили возможности для поиска сразу внутри нескольких хранилищ.

3. Организовывать найденные документы в специальные подшивки и коллекции. Иногда эти коллекции делаются вручную, и в этом случае это личные или опубликованные в сети закладки. Сегодня все чаще можно перепоручить заказ на подшивку материалов программному агенту, задав условия поиска и сделать выборку из материалов, подготовленных другими людьми.

4. Комментировать опубликованные сообщения. Очень важная возможность, которая все чаще поддерживается в сети. Гипертексты растут и увеличивают свою ценность именно благодаря аннотации.

5. Создавать и публиковать в сети новые сообщения. Редактировать содержание уже опубликованных сообщений. Обычно эта возможность дается ограниченному числу людей. Широкое делегирование возможностей редактирования – это достаточно редкая возможность. Пока только веб-сайты с технологией Вики поддерживают возможность открытого редактирования всех сообщений.

В связи с возможным повторным использованием цифровых материалов перед образованием открываются новые перспективы. Одной из наиболее перспективных технологий среди нового поколения обучающих средств является технология «учебных объектов». Сама идея учебного объекта связана с объектно-ориентированным подходом. В рамках этого подхода распространено создание компонентов программы – «объектов». Такие объекты могут быть в дальнейшем использованы в различных ситуациях. Для того чтобы информационное сообщение, будь то книга, компьютерная программа, музыкальное произведение или фильм, превратилось в цифровой объект, необходимо не только перевести его в цифровую форму, но и опубликовать в сети.

Вторая значимая для сообществ тенденция развития сети связана с тем, что учреждения памяти все чаще организуют на базе цифровых ресурсов общение между своими посетителями. Важная функция социализации все чаще реализуется на базе цифровых библиотек и медиатек. Для того чтобы поддержать общественные отношения, связанные с применением коллекций учреждений памяти, используют различные технологии:

- виртуальные кафе, где посетители могут общаться друг с другом и с сотрудниками библиотеки;
- многопользовательские миры, где посетители могут перемещаться из одной комнаты в другую и общаться между собой в игровой форме;
- личные литературные дневники, которые ведут работники библиотек.

Открыв доступ к материалам своих коллекций, наладив общение посетителей, многие учреждения памяти делают и следующий естественный шаг к учебной деятельности. В этом случае они предоставляют своим посетителям возможность не только брать и использовать материалы из цифровых хранилищ, но и размещать в цифровом пространстве свои собственные документы.

Рассмотрим наиболее часто используемые формы организации общения в сети Интернет.

Новые сетевые сервисы создают новую среду общения, в которой значение непосредственного обмена сообщением заметно снижается. Для того чтобы узнать, чем занимается человек, какие действия он

совершает, нет никакой необходимости его об этом спрашивать. Для этого достаточно просто наблюдать за его сетевой деятельностью.

Наиболее распространенные формы организации общения в сети:

1. Гостевые книги. Первая и самая простая форма организации общения в виде веб-приложений. Простая гостевая книга представляет собой список сообщений, показанных от последних к первым. Каждый посетитель может оставить сообщение.

2. Форумы. Эта форма общения является практически прямой реализацией идеологии телеконференции. Телеконференции – это вид сетевого сервиса, обеспечивающий пересылку сообщений пользователей, называемых статьями, на компьютеры всех участников. Сообщения пользователей в форумах группируются по темам, все посетители могут увидеть тему и разместить свое сообщение.

3. Блог (от англ. Web log – web-журнал, web-протокол) напоминает форум, в котором право администрирования и публикации первых иницирующих тем дискуссии принадлежит одному человеку или группе лиц. Блог может быть открыт для отзывов и вопросов читателей, а может быть и закрыт. За последние несколько лет в сети появилось огромное количество сообществ, материалы которых создаются их авторами по технологии блогов. Авторы публикуют новости и комментарии к новостям. Кроме возможностей обсуждения у читателей есть возможность оценить и качество публикации, и качество комментариев. Этот механизм групповой фильтрации должен обеспечивать высокое качество материалов на сайте. Блог может быть использован не только в индивидуальных целях, но и как форум для сообщества. Такое использование блога вполне допустимо и оправдано, поскольку многие блоги имеют дополнительные преимущества перед форумами: возможность публиковать в тексте сообщения мультимедийные и html-фрагменты, возможность перекрестных связей между несколькими ветвями дискуссий.

Анализ развития форм сетевого общения показывает, что они либо интегрируются внутрь Всемирной паутины, как это происходит со списками рассылки и телеконференциями, либо заканчивают свое существование, как это, к сожалению, происходит с многопользовательскими мирами. Важно, имеют ли отдельные сообщения, созданные при помощи данной формы, статус сетевого документа или цифрового объекта, или не имеют. Для сетевого сообщества важно, мо-

жем ли мы сослаться на такое сообщение. Например, высказывания внутри таких коммуникаций, как форум и чат, не имеют статуса сетевого документа. С точки зрения информационного обеспечения это серьезное упущение, в худшем случае чаты и форумы в ближайшее время будут вытеснены другими формами общения. На роль таких новых форм сетевого общения сегодня серьезно претендуют коллективные блоги и Вики, и наиболее популярная форма использования этих средств – коллективная.

Участники сообщества внутри блогов могут выполнять следующие действия:

- Писать собственные сообщения.
- Читать сообщения, опубликованные другими авторами.
- Комментировать сообщения других авторов.
- Отвечать на комментарии к сообщениям.
- Связывать сообщения и комментарии между собой, используя гипертекстовые ссылки.

Простота публикации, ясная метафора каждодневных записей в сетевой дневник обеспечили приток новых авторов. Ясность и доступность блога вызывают интерес многих исследователей, которые рассматривают его как вариант личного образовательного пространства.

С распространением этих форм стали образовываться социальные сети – т.е. совокупность участников, объединенных средой общения, содержание которых формируется не четко оговоренной группой людей, а всеми участниками сети.

#### ***6.4. Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ***

Рассмотрим возможности сетевых сообществ для образования. Обсуждение педагогического потенциала сетевых сообществ и вклада в образование началось задолго до появления сети Интернет.

Возникает необходимость создания такого пространства в сети, которое дало бы возможность учителям найти ответы на многие волнующие их профессиональные вопросы, проявить свою активность и повысить свою профессиональную подготовку. Основной целью данного сообщества должна быть подготовка учителей для профессиональной деятельности в сети. Учителя могут найти рекомендации по возможной деятельности в сети, методические разработки по участию

или проведению различных мероприятий в сети (проектов, конкурсов, конференций, форумов и т.д.). Одним из важнейших факторов является то, что участники профессиональных сетевых сообществ имеют возможность получать новые знания в области своей специальности, повышая тем самым уровень профессиональной компетентности. Это и есть не что иное, как пример обучения в течение всей жизни (Long-life Learning) [3].

Электронное обучение не исчерпывается тем, чтобы получать информацию через сеть, как это свойственно дистанционному обучению, или искать информацию в сети, как это свойственно обучению исследовательскому. Учебные сообщества уделяют наибольшее внимание тому, как люди делятся своими знаниями. Для формирования сообщества определяющее значение имеет общение. Люди живут в сообществе благодаря тому общему, что есть между ними, а общение – тот способ, благодаря которому они обретают это общее. Дж. Дьюи подчеркивал, что любые виды человеческих сообществ содержат функцию обучения. Он даже разрабатывал критерии, позволяющие определить меру педагогической ценности любого вида социализации того или иного сообщества. Первые попытки анализа средств коммуникации с точки зрения их пригодности к использованию в педагогическом процессе в рамках учебного сообщества можно обнаружить в трудах французского педагога Селестина Френе, который разработал и организовал школьную корреспондентскую сеть. В рамках этой сети школьники обменивались текстами и картинками. С. Френе рассматривал коммуникационные возможности – музыкальные записи, фотографии, телефонные разговоры, радио, кинофильмы и телепередачи – прежде всего как средства для выработки учеником своего собственного языка, при помощи которого он мог бы общаться с другими людьми. Сообщество обмена знаниями, которое строил С. Френе в своей школе, основывалось не просто на обмене сообщениями, а на печатных документах – публикациях. При анализе технического средства Френе обращал внимание прежде всего на то, как ученик может его использовать для общения с другими детьми. Ключевым для Френе был вопрос: можно ли при помощи данного средства создать новое сообщение и поместить его в школьной газете? Печатная машинка, магнитофон, кинокамера – все эти средства для Френе открывают новые возможности для самостоятельных исследо-

ваний и творчества. Френе был убежден, что и радио, и кинематограф, и телевидение имеют богатейшие возможности и обязательно должны использоваться в учебном процессе. Однако в его время не было той среды, в которой ученики и учителя могли бы воспользоваться записями радио, телевизионных коллекций так, как им бы этого хотелось.

Огромное значение для сетевого образования имела книга «Общество без школ» И. Иллича, которого интересовали не столько цели образования, сколько содержание учебной среды. Иллич полагал, что человек естественным образом самостоятельно стремится выбирать лучшие пути обучения, и необходимо только определить, какие компоненты должны присутствовать в учебной среде, чтобы обучение проходило комфортно и эффективно. Ответить на этот вопрос Иллич попытался в шестой главе, которая называлась «Учебная паутина». В этой главе Иллич перечислил и подробно рассмотрел ресурсы и службы, необходимые для успешного функционирования учебного сетевого сообщества. И. Иллич полагал, что для учебы необходимы следующие составляющие:

1. Учебные ресурсы и справочная система, которая помогает находить эти ресурсы.

2. Примеры для подражания и система, которая поддерживает обмен навыками и умениями.

3. Партнеры, с которыми можно было бы соревноваться, сотрудничать, спорить и говорить на одном языке.

Кроме перечисленных обязательных для учебы составляющих, Иллич надеялся на участие экспертов, которые могли бы оценивать результаты учебной деятельности.

Философия Иллича оказала заметное влияние на развитие образования и на процесс внедрения информационных средств в обучение. Ключевой вопрос: какие люди и какие вещи должны окружать человека, чтобы он хорошо учился? – сохранил свою актуальность и сегодня.

Одно из основных положений, на которых базируется теория сообщества практики, состоит в том, что знания всегда осваиваются в определенном контексте. Для освоения знаний очень важно обеспечить участие новичка в реальной деятельности. Новички, попадая внутрь сообщества, получают законную возможность участвовать в

деятельности сообщества. Участвуя в этой деятельности, люди осваивают новые знания в контексте данного профессионального сообщества. Учение происходит не столько через усвоение учебного курса, сколько через участие в совместной деятельности. Во многих случаях траектория личного роста человека внутри сообщества может рассматриваться как процесс обучения. В последние годы многое делается для того, чтобы использовать опыт сообществ обмена знаниями в обучении и привлечь школьников, студентов, учителей к участию в жизни тех реальных сообществ обмена знаниями, которые существуют на базе центров науки, искусства и здравоохранения.

В России в настоящее время успешно действуют виртуальные объединения учителей-предметников. Одним из известных школьных сайтов является «Школьный сектор» ([www.school-sector.relarn.ru](http://www.school-sector.relarn.ru)). Это сообщество учителей и учащихся, основной задачей которого является осуществление постоянного взаимодействия со школами по накоплению и обмену опытом сетевой образовательной деятельности, информационной и методической поддержки учителей школ. Министерство образования РФ, Федерация Интернет-образования предлагают другую форму общения работников образования. Накануне нового учебного года сеть Интернет ежегодно приглашает всех учителей, работников образования на всероссийский традиционный виртуальный педагогический совет (<http://pedsovet.alledu.ru>). Интернет-педсовет – это безграничное пространство для общения учителей на расстоянии, одна из форм дистанционной деятельности и возможность повышения профессиональной квалификации. Каждый год увеличивается число участников, учителя из разных городов и сел делятся своим опытом работы, обсуждают волнующие их вопросы, имеют возможность напрямую общаться с авторами учебников, учеными, специалистами системы образования.

Другой пример сетевого сообщества российских учителей – это проект «Интернет-государство учителей» (ИнтерГУру <http://www.intergu.ru>), проект Министерства образования России, ФИО, издательства «Просвещение». Основная цель проекта – создание сетевого сообщества творческих учителей. ИнтерГУру – это открытая система самостоятельных сетевых проектов, связанных между собой игровой экономической схемой. Основные виды деятельности «Интернет-государства учителей» предполагают знакомство участников с обра-

зовательными ресурсами, обсуждение проблем образования, обмен опытом работы, консультации со специалистами, тестирование по различным областям знаний, создание своих тестов и методическую помощь учителям.

Задача учителя состоит в том, чтобы создать условия, которые позволили бы каждому ученику проявить свою активность, умения, творчество. Компьютерные технологии на уроках – это использование компьютерных обучающих программ и Интернет-ресурсов. Мультимедийные программы позволяют организовать самостоятельные действия каждого. Красочность, увлекательность программ вызывает огромный интерес у учащихся, повышает эффективность урока. Что представляет собой профессиональная деятельность учителей в сети? Это деятельность, направленная на рост интереса учащихся к предмету, на развитие их мышления, творчества, коллективизма. Другое направление – это деятельность, нацеленная на самообразование самих учителей, связанная с повышением квалификации. Информационные и коммуникационные технологии влияют на профессиональную деятельность учителя, значительно расширяя сферу его деятельности. Именно ИКТ становятся основой модернизации системы образования в XXI в. Профессиональное сетевое сообщество для учителей должно отвечать специфике деятельности в области образования. Необходимо учитывать опыт отечественных и зарубежных сетевых сообществ.

Профессиональная деятельность учителя направлена, с одной стороны, на ученика, с другой стороны – на самого себя. Участвуя в деятельности профессионального сетевого сообщества, учитель расширяет свои знания в педагогике, методике, и т.д., повышая тем самым уровень своей профессиональной компетенции.

В лаборатории дистанционного обучения ИСМО РАО создано профессиональное сетевое сообщество для учителей иностранных языков ([www.ioso.ru/distant/community](http://www.ioso.ru/distant/community)). Данное сообщество содержит полезную информацию для учителей: это документы Министерства образования РФ, методические разработки, ссылки на образовательные отечественные и зарубежные ресурсы, учитель может поделиться своим опытом и позаимствовать опыт своих коллег, может напрямую связаться с методистами, авторами учебников и задать им вопросы в разделе «Консультации». В сетевом сообществе предусмотрена воз-

возможность общения друг с другом по профессиональным вопросам, т.е. форум и чат. Руководители (организаторы, модераторы, консультанты, координаторы) профессионального сетевого сообщества планируют регулярное проведение теле- и видеоконференций. Лучшие работы учителей (разработки уроков, проекты, статьи и др.) помещаются в банк знаний для пополнения методической «копилки».

Информация о проведении конференций или других мероприятий, поступлении новых разработок уроков, документов дается в разделе «Объявления». Внутри сетевого сообщества могут формироваться группы по интересам. Например, участники, увлекающиеся искусством или музыкой, могут делиться опытом проведения уроков по данной тематике и т.д.

Появление сети Интернет открыло границы для общения учителей иностранного языка с коллегами других стран, что помогает им совершенствовать свои знания иностранного языка, обмениваться опытом работы, тем самым совершенствуя и свои профессиональные умения. Привлечение учеников к общению с зарубежными сверстниками с помощью коммуникационных технологий позволяет решать проблемы межкультурной коммуникации и личностно ориентированного обучения. Профессиональное сетевое сообщество учителей (Net Community) – это база образовательных информационных ресурсов, место профессионального общения, обмена опытом и повышения квалификации

### **Контрольные вопросы и задания**

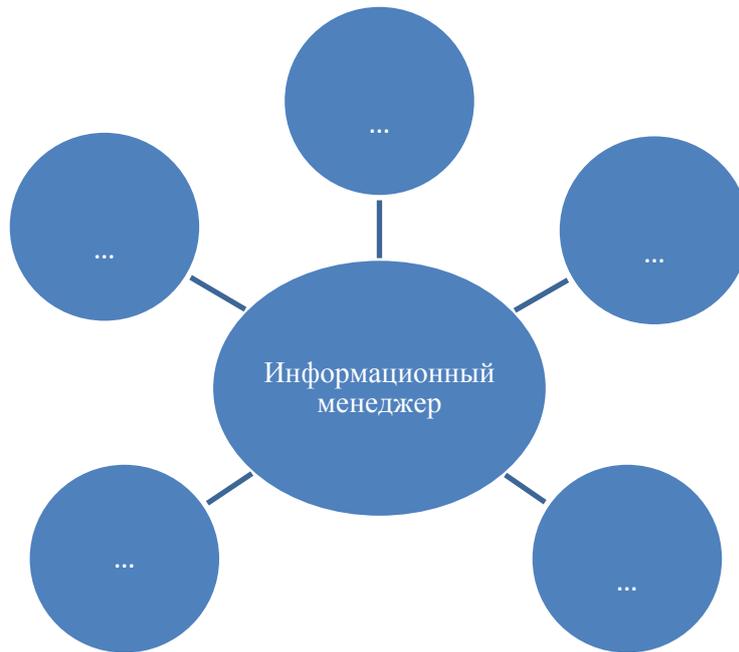
Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Как вы понимаете термин «сообщество»? Каковы отличительные черты сетевых сообществ? Ответ дайте в виде сравнительной таблицы.

Сообщества	Сетевые (виртуальные) сообщества

2. Охарактеризуйте понятие «социальные сервисы». Укажите, какие действия они поддерживают.

3. Определите понятие «информационный менеджер». Перечислите действия информационного менеджера, заполнив схему.



4. Назовите основные тенденции развития сетей.

5. Каким образом социальные сети реализуют функцию социализации посетителей?

6. Перечислите наиболее часто используемые формы организации общения в сети Интернет и дайте им краткую характеристику, заполнив таблицу.

Формы организации общения	Характеристика формы

7. Какие действия могут выполнять участники сообщества внутри блогов?

8. Заполните кластер «Возможности сетевых сообществ для образования».



## Лекция 7. ВИКИВИКИ КАК СРЕДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

В результате изучения Вы будете знать:

- ВикиВики как среду для образовательного сотрудничества.
- Педагогические аспекты использования среды ВикиВики.

*Содержание лекции*

7.1. Тенденция развития сетевых сообществ.

7.2. ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся.

7.3. Педагогические аспекты использования среды ВикиВики.

### ***7.1. Тенденция развития сетевых сообществ***

Изменения в информационном обществе происходят стремительными темпами и предъявляют любому специалисту и особенно учителю требования постоянного самообразования, повышения квалификации. Возникающие на современном этапе сетевые сообщества создают условия и способствуют профессиональному росту, позволяют говорить об использовании их для целей образования.

Главным условием развития той или иной формы сетевого общения является активное и систематическое участие каждого, обмен опытом, представление результатов собственных экспериментов, проектов. Это, с одной стороны, возможность самовыражения, с другой – разрешение собственных сомнений в верности выбранных методов и педагогических находок в процессе обсуждения с коллегами.

Сетевые сообщества, формируемые как специфическая форма и способ групповой коммуникации и взаимодействия, возникают на определенном этапе использования информационных технологий.

Следует особо подчеркнуть роль эффективного использования средств новых информационных технологий для активизации взаимодействия сетевого сообщества.

Также очень важна организация структуры, инициирующей эти педагогически значимые мероприятия. То есть именно в развитии активного взаимодействия, организации этого взаимодействия видятся

эффективное развитие сетевого сообщества и создание условий для постоянного самообразования и профессионального роста.

Таким образом, можно выделить некоторые закономерности, характерные для развивающегося профессионального образовательного сообщества:

- создание и поддержка веб-сайта, который является организующим "центром", где размещается вся информация о целях, задачах, направлениях деятельности профессионалов;
- значимая роль координатора или координирующего центра, инициирующего различные сетевые мероприятия;
- целенаправленное использование самых разных видов коммуникаций, начиная от электронной почты до теле-, видеоконференций, в том числе организация обсуждений на форумах в режиме он-лайн, чат-сессиях в режиме единого времени, выпуски списка рассылки с обзором новостей и поступающих материалов на веб-сайт;
- проведение конкурсов, олимпиад, сетевых обучающих игр, организация консультаций, круглые столы с ведущими учеными, методистами;
- создание базы данных с методическими разработками уроков, внеклассных мероприятий, проектов, презентаций, опытом по использованию НИТ в обучении;
- создание коллекции систематизированных ссылок с возможностью оценки качества поступающих материалов;
- периодическое подведение итогов за определенный период времени с выделением наиболее значимых достижений, выдвижение активных участников на материальное или моральное поощрение, представление качественных материалов на сертификацию;
- организация очных встреч, мероприятий, которые также играют значительную роль в активизации сетевого взаимодействия.

## ***7.2. ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся***

ВикиВики (wikiwiki) – это коллекция взаимосвязанных между собой записей. Термин «ВикиВики» на гавайском языке означает "быстро-быстро". Изначально создатель технологии Вард Кэннингэм называл ее средой для быстрого гипертекстового взаимодействия.

Первая ВикиВики была разработана в 1994 г. и в 1995 г. впервые появилась в Интернете. Первым Вики-сайтом стало «Портлендское хранилище образцов», созданное Вардом Кэннингэмом (Ward Cunningham), где собирались фрагменты программных кодов.

ВикиВики – система, поддерживающая простой и доступный способ создания гипертекста и провоцирующая индивидуальное и коллективное его написание. Обращаясь к ВикиВики, человек может не заботиться об использовании команд языка гипертекстовой разметки. Сам текст любой статьи-страницы коллекции интерпретируется программой как гипертекст. Тексты всех страниц, перед тем как они попадают к агенту-браузеру, просматривает специальный Вики-агент. Вики придерживается другой идеологии создания новых страниц, чем та, к которой мы привыкли при построении веб-сайтов. Всякое новое определение сначала вводится, а потом уже разъясняется. В ВикиВики реализована радикальная модель коллективного гипертекста, когда возможность создания и редактирования любой записи предоставлена каждому члену сетевого сообщества. ВикиВики может использоваться в различных целях в качестве:

- средства для организации совместной работы над коллективными проектами, является коллективной электронной доской, на которой может писать целая группа;
- баз данных – хранилищ коллективного опыта.

Все чаще ВикиВики рассматривается как эффективное средство для организации педагогической деятельности и как элемент дистанционного учебного курса. Переход на новый уровень совместной деятельности требует от организаторов дополнительных усилий, которые расширяли бы поле зрения участников сообщества, помогали им отслеживать направления деятельности друг друга. В рамках ВикиВики учителя могут просматривать и редактировать все существующие страницы, находить на страницах общие темы и на уровне ссылок показывать ученикам, куда движутся партнеры и как можно с ними взаимодействовать. В современном мире ВикиВики все чаще рассматривается как альтернатива веб-сайтам. В связи с этим приведем сравнительный анализ возможностей, которые предоставляют ВикиВики и веб-сайты членам сообществ (см. таблицу).

### *Сравнительный анализ веб-сайта и ВикиВики*

Веб-сайт	ВикиВики
Наполнением занимается один человек	Наполнением занимается сообщество
Дизайн имеет значение	Дизайн не имеет значение
Требуется знание тегов html	Требуется знание простых Вики-тегов
Обновление через FTP-протокол	Обновление через веб-протокол
Расширению сайта предшествует создание новых страниц	Ссылки на новые страницы предшествуют созданию новых страниц
При обновлении сайта прежняя информация стирается	Все страницы сайта остаются в базе данных
Для каждой страницы внутри сайта можно получить перечень страниц, на которые она ссылается	Статья для каждой страницы. Можно получить список тех, на кого она ссылается, и тех, которые ссылаются на данную статью
Карта сайта создается централизованно	Карта сайта создается автоматически и отражает интересы участников сообщества

### ***7.3. Педагогические аспекты использования среды ВикиВики***

Социальный сервис ВикиВики может быть использован в педагогической практике различными способами.

Во-первых, представление, расширение и аннотирование учебных материалов. Интересная возможность – заметки и аннотации на полях лекции или первоисточника, которые могут оставлять преподаватели и студенты. Каждая статья в рамках МедиаВики связана со страницей обсуждения, которая может рассматриваться как дополнительная, или обратная, сторона статьи. На этой обратной стороне статьи все заинтересованные участники могут оставлять свои комментарии и вести обсуждение. Электронный вариант представления учебных материалов дает студентам возможность проследить связи между текстами.

Во-вторых, совместное создание виртуальных краеведческих и экологических экскурсий школьниками и студентами. Для этого нужно только оформить слова, о которых мы хотим узнать больше, как внутренние ссылки. По правилам МедиаВики мы заключаем слова в две квадратные скобки, и они превращаются в ссылки на [[очиток большой]] или на [[болото Слоновское-Курмановское]]. Если кто-то

уже написал и разместил внутри Летописи статью по интересующей нас теме, то ссылка сразу будет работать и поведет нас в текст. Если такой статьи еще нет, то это пока отложенная ссылка, которая будет открыта в будущем.

В-третьих, коллективное создание творческих работ – сказок, стихотворений, эссе. К таким проектам относятся создание коллективных текстов, например «Студенческой сказки», на базе ВикиВики-площадок.

В-четвертых, коллективное создание учительских, студенческих и школьных энциклопедий. Примером такого проекта может служить международный проект «Время вернуться домой» – Летописи.ру.

Летописи.ру, или «Время вернуться домой». Общероссийский образовательный проект Летописи.ру, который осуществляется по инициативе корпорации «Intel» и компании «ТрансТелеКом», основан на технологии ВикиВики, получившей широкую известность благодаря всемирной энциклопедии – Википедии.

Целью этого проекта являлось построение открытой и доступной для всех заинтересованных участников всероссийской энциклопедии в среде ВикиВики, т.е. создание учебной цифровой карты России и других стран, на которой были бы отмечены и описаны мегаполисы, города, села и деревни так, как они видятся школьникам, студентам и учителям в настоящее время.

Задача проекта – дать школьникам, студентам и преподавателям возможность создавать коллективный гипертекст, соавторы которого собирают и представляют исторические события малых городов, поселков, сел и деревень России. Реализация проекта открыла впервые перед преподавателями, студентами, школьниками и их родителями пространство равных возможностей, где они могут думать и действовать совместно, используя поддержку программных агентов, память базы данных и интеллектуальную мощь друг друга. Это свободный по форме эксперимент, в рамках которого учатся думать и действовать как сетевая организация. Проект Летописи является масштабным экспериментом по изучению возможностей ВикиВики в учебной практике.

Одним из направлений развития проекта является создание региональных учебных площадок, использующих технологию ВикиВики.

## Контрольные вопросы и задания

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Опишите актуальность развития сетевых сообществ.
2. Каковы условия развития той или иной формы сетевого общения?
3. Определите основные закономерности в развитии сетевых сообществ в настоящее время.
4. Определите ключевой признак, характеризующий среду ВикиВики.
5. Заполните таблицу.

Вопрос	Ответ
Кто занимается наполнением контента в среде ВикиВики?	
Какие специальные знания необходимы для работы в ВикиВики?	
Как организованы ссылки на новые страницы?	
Что происходит со страницами сайта при его обновлении?	
Как создается карта сайта?	

6. Перечислите способы использования в педагогической практике социального сервиса ВикиВики, заполнив кластер-схему.



## **Лекция 8. ОЦЕНКА И СЕРТИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

В результате изучения Вы будете знать:

- Дидактические требования к ПС.
- Теоретические требования к ПС.
- Как правильно оценивать электронные средства учебного назначения.

### *Содержание лекции*

8.1. Оценка и сертификация электронных дидактических средств. Критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения.

8.2. Требования к ППС.

### **8.1. Оценка и сертификация электронных дидактических средств**

Современный этап развития общества характеризуется бурным развитием информационных технологий. Причем разработка новых аппаратных средств информационных технологий сопровождается появлением целой серии более совершенных программных инструментальных средств. Существующий уровень инструментальных средств, предназначенных для создания прикладного программного обеспечения, позволяет разрабатывать программные средства образовательного назначения (ПС ОН). Особенно наглядно эта тенденция просматривается в области создания новых инструментальных средств разработки мультимедиаприложений, в том числе и в сетях.

В нашей стране существуют достаточно много фирм, занимающихся разработкой программного обеспечения для системы образования. Среди них есть общепризнанные лидеры, осуществляющие массовый выпуск программных средств по самым разным учебным дисциплинам, такие как «1С», «NMG», «Кирилл и Мефодий», «Интеллект-Сервис», «Физикон», «Новый диск». Многие учебные заведения самостоятельно занимаются разработкой программного обеспечения, в том числе и ПС ОН. Но среди всего разнообразия программной продукции на современном рынке качественных ПС ОН недоста-

точно. Это объясняется тем, что ни в нашей стране, ни за рубежом не создана целостная и достаточно эффективная система оценки качества ПС ОН. Под термином «качество» ПС ОН здесь и ниже будем понимать совокупность свойств ПС ОН, определяющих его пригодность для использования в обучении школьников и студентов по преподаваемой дисциплине.

Международные стандарты, такие как стандарты серии ISO 9000, не учитывают специфику современного программного обеспечения для системы образования и мало пригодны для практического использования. ПС ОН не входят в перечень товаров и услуг, подлежащих обязательной сертификации. Сертификацию ПС ОН осуществляют несколько испытательных лабораторий Системы добровольной сертификации средств и систем в сфере информатизации (РОСИНФОСЕРТ), но ее нормативная база не является совершенной, поскольку не регламентирует состав и значения основных характеристик качества ПС ОН и методы их оценки, не отражает технологию проведения экспертизы. Технология оценки качества является той основой, на которой строится вся экспертиза системы сертификации ПС ОН. В настоящее время сдерживание темпов развития экспертизы и сертификации ПС ОН происходит именно из-за отсутствия теории оценки их качества.

Программы информатизации образования России включали такие направления исследований, как разработка теоретических основ оценки качества программных средств, создание органов по их сертификации, развитие системы сертификации программного обеспечения для системы образования. Тема оценки качества ПС ОН являлась предметом обсуждения круглых столов в Комитете при Президенте по информационной политике и Госкомсвязи России, на втором международном конгрессе ЮНЕСКО и различных научных конференциях.

В педагогической науке существуют методы, пригодные для оценки качества ПС ОН: экспериментальная оценка, экспертная оценка, комплексная оценка, получившая в ряде работ название экспертно-аналитической оценки качества ПС ОН. Так, экспериментальная оценка качества ПС ОН осуществляется методами педагогического эксперимента. Правильно поставленный сравнительный педагогический эксперимент позволяет в настоящее время обеспечить наибольшую достоверность оценки качества ПС ОН.

Большинство ПС ОН, поступающих на рынок программных средств, в той или иной мере проходят апробацию в реальных условиях обучения. На практике часто оказывается так, что разрабатывают методику эксперимента, организуют и проводят педагогический эксперимент те же специалисты, которые участвуют в создании программного средства. Они часто идут по пути упрощения педагогического эксперимента. Поэтому допускаются методические погрешности и искажения результатов эксперимента, в том числе и в рекламных целях, поскольку за достоверность его результатов разработчики никакой ответственности не несут.

В последнее десятилетие в педагогической науке большое внимание уделяется экспертным методам оценки педагогических исследований и разработок, в том числе и ПС ОН. Разработаны методологические основы использования экспертных методов в педагогических исследованиях, ориентированные на использование программных средств (Е. К. Марченко, В. И. Михеев, В. М. Полонский, В. С. Черепанов), определены основные методические цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием ПС ОН. Разработана типология программных средств по функциональному и методическому назначению, дидактические требования к ПС ОН, сформулированы основные положения экспертно-аналитической деятельности по оценке качества ПС ОН и анализа их педагогической целесообразности (И. В. Роберт, А. А. Кузнецов, Т. А. Сергеева и др.).

Сформированы теоретические основы разработки технологии применения программно-методических средств в учебном процессе общеобразовательной школы (Н. В. Софронова, Л. Х. Зайнутдинова). Разработаны также психологические основы организации диалога учащегося с ИКТ (И. Н. Горелов, Е. И. Машбиц, О. К. Тихомиров). Успешно развивается Система добровольной сертификации средств и систем в сфере информатизации РОСИНФОСЕРТ, разработаны организационно-методические документы этой системы (Б. М. Позднеев, В. П. Шахин). Вопросы практического использования экспертных методов для проведения сертификационных испытаний ПС ОН отражены в работах Я. А. Ваграменко, А. И. Галкиной, И. В. Роберт.

Вместе с тем в настоящее время отсутствуют работы, ориентированные на комплексный подход к решению проблемы оценки качества ПС ОН и на создание технологии их оценки. Недостаточно раз-

работаны основные вопросы теории оценки качества. Такие вопросы, как критерии оценки и характеристики качества до недавнего времени были мало исследованы и достаточно спорны. Это является причиной сложностей при организации и проведении экспертизы ПС ОН, вынесении экспертных заключений особенно в пограничных областях оценок.

В качестве базового метода исследования использовался итерационный метод, получивший название метода последовательного приближения решения задачи оценки качества ПС ОН.

В теории информации хорошо известны подобные методы для решения технических задач. Суть его состоит в следующем. На первом этапе отбирается и детально анализируется большой объем теоретической информации на пригодность для решения проблемы исследования. На основе этой информации формируется базовая модель оценки и направления дальнейшего углубления модели. Это первое приближение решения задачи. На следующем этапе осуществляется виток последовательного приближения решения задачи. Идет наращивание модели оценки, устанавливаются и уточняются критерии оценки, уточняются основные направления решения поставленной задачи.

На последующих этапах идет разбиение критериев оценки качества ПС ОН на характеристики качества, формирование системы оценки качества ПС ОН, уточнение групп характеристик качества и их параметров.

На последнем этапе осуществляется окончательная адаптация системы оценки качества к конкретным условиям работы, отработка технологии экспертизы качества ПС ОН и уточнение характеристик оценки, их граничных и ориентировочных параметров применительно к рационализации технологии экспертизы.

Научная новизна определяется предложенном в исследовании системном подходе к решению проблемы оценки качества ПС ОН, реализованном в разработке:

– метода исследования, основанного на методе итераций и базовой модели – информационно-кибернетической модели учебного процесса с использованием средств ИКТ ОН, отличающейся от известных моделей тем, что она обеспечивает исследование информационных процессов в обучении и выявление факторов, влияющих на

усвоение учебной информации с позиций таких наук, как педагогика, психология, психофизиология, инженерная психология, теория информации, квалиметрия, эргономика;

– комплексной модели учебного процесса с использованием средств ИКТ ОН, отличающейся от ранее известных тем, что она включает в себя информационно-кибернетическую модель учебного процесса (обеспечивающую исследование информационных процессов в обучении и факторов, влияющих на усвоение учебной информации), учитывает основные дидактические требования к ПС ОН, психолого-физиологические и возрастные особенности восприятия информации, санитарно-гигиенические требования и нормы работы с вычислительной техникой, эргономические характеристики ПС ОН и позволяет выделить основные критерии и характеристики оценки качества ПС ОН;

– требований к системе оценки качества ПС ОН, разработанных на основе теории экспертных суждений и принятия решений экспертом, и требований к организации экспертизы и порядку ее проведения, разработанных на основе нормативных документов, регламентирующих деятельность государственных учреждений, занимающихся экспертизой и сертификацией ПС ОН, позволивших сформировать группы характеристик оценки качества, их граничные и ориентировочные параметры.

## **8.2. Требования к ППС**

Анализ педагогической практики использования программных средств учебного назначения позволяет заключить, что наиболее существенными причинами создания низкокачественных компьютерных программ являются, во-первых, частное, а порой и полное игнорирование дидактических принципов обучения при их разработке, и, во-вторых, неправомерный перенос традиционных форм и методов обучения в новую технологию обучения, использующую компьютер. Судя по всему, одинаково вредно как полное отрицание традиционных подходов к обучению с использованием возможностей современных ПВЭМ, так и огульная замена этих подходов новыми конструкциями. Вопрос: каково соотношение традиционных форм, методов обучения и новых приемов или насколько последние должны дополнять либо замещать традиционные? не может быть решен однозначно.

В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что в условиях информатизации образования меняется парадигма педагогической науки, изменяется структура и содержание образования. Новые методы обучения, основанные на активных самостоятельных формах приобретения знаний в работе с информацией, вытесняют демонстрационные и иллюстративно-объяснительные и методы, широко используемые традиционной методикой обучения, ориентированной в основном на коллективное восприятие информации. Параллельно этому идет процесс использования программных средств и систем учебного назначения (пакетов программных средств учебного назначения) для поддержки традиционных методов обучения. При этом программным средствам, используемым в учебных целях, передаются в какой-то мере обучающие функции и, следовательно, каждая программа должна строиться сообразно дидактическим принципам обучения, определяющим дидактические требования к ППС.

Вместе с тем методика преподавания каждого учебного предмета, в свою очередь, учитывает своеобразие и особенности соответствующей науки, поэтому правомерно говорить о методических требованиях и ППС, которые предусматривают специфику и своеобразие каждой конкретной науки и соответствующего ей учебного предмета. Определяя педагогические требования, предъявляемые к ППС, необходимо учитывать также обоснование выбора темы для ППС, аргументированное определенными методическими целями, и обеспечить проверку педагогической эффективности использования ППС.

Помимо этого при разработке ППС необходимо учитывать еще и ряд других факторов: возрастные и индивидуальные особенности учащихся, обеспечение доброжелательной и тактичной формы обращения к ученику, возможность повторных обращений к программе в случае неудачной попытки. Все это обуславливает позитивный фон общения пользователя с ЭВМ, определяя эргономические требования к содержанию и оформлению ППС. Большое значение при разработке ППС необходимо уделять удобствам пользователя программой, обеспечивая процесс ее применения необходимым сервисом, простотой использования, гарантией устойчивости от несанкционированного нажатия клавиш, надежностью, возможностью легкого возврата на исходные позиции, рассылкой по сети (в условиях использования

комплекта учебной вычислительной техники), возможностью переноса на ЭВМ другого типа. Вышеперечисленное определяет технические требования к ППС, соблюдение которых крайне важно, ибо малейшее отклонение от них может привести к дискредитации самой идеи использования компьютера в учебном процессе.

Общеизвестно, что разработка ПС, используемых в учебных целях, представляет собой очень сложный процесс, требующий коллективного труда не только учителей, методистов, программистов, но и психологов, гигиенистов, дизайнеров. В связи с этим правомерно предъявлять комплекс требований к разрабатываемым ППС, чтобы их использование не вызывало бы отрицательных (в психолого-педагогическом или физиолого-гигиеническом смысле) последствий, а служило бы целям интенсификации учебного процесса, развития личности обучаемого.

Перечислим основные требования, предъявляемые к ППС:

- педагогические требования (дидактические; методические; обоснование выбора тематики учебного курса; проверка на педагогическую целесообразность использования и эффективность применения);

- технические;
- эргономические;
- эстетические;
- требования к оформлению документации.

Остановимся более детально на раскрытии сущности дидактических требований, предъявляемых к разрабатываемым ППС.

### ***Дидактические требования к ППС***

*Требование обеспечения научности содержания* ППС предполагает предъявление средствами программы научно-достоверных сведений (по возможности методами изучаемой науки). При этом возможности моделирования, имитации изучаемых объектов, явлений, процессов (как реальных, так и “виртуальных”) могут обеспечить проведение экспериментально-исследовательской деятельности, инициирующей самостоятельное «открытие» закономерностей изучаемых процессов, и вместе с тем приблизят школьный эксперимент к современным научным методам исследования.

*Требование обеспечения доступности* означает, что предъявляемый программой учебный материал, формы и методы организации учебной деятельности должны соответствовать уровню подготовки обучающихся и их возрастным особенностям. Установление того, доступен ли пониманию обучающегося предъявляемый с помощью ППС учебный материал, соответствует ли он ранее приобретенным знаниям, умениям и навыкам, производится с помощью тестирования. От установленных результатов зависит дальнейший ход обучения с использованием ППС.

*Требование адаптивности* (приспосабливаемости ППС к индивидуальным возможностям обучающегося) предполагает реализацию индивидуального подхода к обучающему, учет индивидуальных возможностей восприятия предложенного учебного материала. Реализация адаптивности может обеспечиваться различными средствами наглядности, несколькими уровнями дифференциации при предъявлении учебного материала по сложности, объему, содержанию.

*Требование обеспечения систематичности и последовательности обучения* с использованием ППС предполагает необходимость усвоения обучающимся системы понятий, фактов и способов деятельности в их логической связи с целью обеспечения последовательности и преемственности в овладении знаниями, умениями и навыками.

*Требование обеспечения компьютерной визуализации учебной информации*, предъявляемой ППС, предполагает реализацию возможностей современных средств визуализации объектов, процессов, явлений, а также их моделей, представление их в динамике развития, во временном и пространственном движении с сохранением возможности диалогового общения с программой.

*Требование обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучающегося* предполагает обеспечение средствами программы самостоятельных действий по извлечению учебной информации при четком понимании конкретных целей и задач учебной деятельности. Активизация деятельности обучающегося может обеспечиваться возможностью: самостоятельного управления ситуацией на экране; выбора режима учебной деятельности; вариативности действий в случае принятия самостоятельного решения; создания позитивных стимулов, побуждающих к учебной деятельности, повышающих мотивацию обучения.

*Требование обеспечения прочности усвоения результатов обучения* предполагает обеспечение осознанного усвоения обучаемым содержания, внутренней логики и структуры учебного материала, представляемого с помощью ППС. Это требование достигается осуществлением самоконтроля и самокоррекции, обеспечением контроля на основе обратной связи с диагностикой ошибок по результатам обучения и оценкой результатов учебной деятельности, объяснением сущности допущенной ошибки; тестированием, констатирующим продвижение в учении.

*Требование обеспечения интерактивного диалога* предполагает необходимость его организации при условии обеспечения возможности выбора вариантов содержания изучаемого, исследуемого учебного материала, а также режима учебной деятельности, осуществляемой с помощью ППС.

*Требование развития интеллектуального потенциала обучаемого* предполагает обеспечение: развития мышления (например, алгоритмического стиля мышления, наглядно-образного, теоретического); формирования умения принимать оптимальные или варианты решения в сложной ситуации; формирования умения по обработке информации (например, на основе использования систем обработки данных информационно-поисковых систем, баз данных).

*Требования обеспечения суггестивной (от англ. suggest – предлагать, советовать) обратной связи* при работе с ППС предполагает как обеспечение реакции программы на действия пользователя, в частности, при контроле с диагностикой ошибок по результатам учебной деятельности на каждом логически законченном этапе работы по программе, так и возможность получить предлагаемый программой совет, рекомендацию о дальнейших действиях или комментированное подтверждение (опровержение) выдвинутой гипотезы или предположения. При этом целесообразно обеспечить возможность приема и выдачи вариантов ответа, анализа ошибок и их коррекции.

### ***Методические требования к ППС***

Предполагают необходимость учитывать своеобразие и особенности конкретного учебного предмета, предусматривать специфику соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности мето-

дов исследования ее закономерностей, реализации современных методов обработки информации.

Обоснование выбора темы учебного предмета (курса) при разработке ППС необходимо аргументировать педагогической целесообразностью его использования и, в частности, методическими целями, достижение которых осуществимо только при реализации возможностей СНИТ.

*Эргономические требования* к содержанию и оформлению ППС обуславливают необходимость учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся, различные типы организации нервной деятельности и мышления, закономерности восстановления интеллектуальной эмоциональной работоспособности; обеспечить повышение уровня мотивации обучения, положительные стимулы при взаимодействии обучаемого с ППС (доброжелательная и тактичная форма обращения к ученику, возможность неоднократного обращения к программе в случае неудачной попытки, возможность вкрапления в программу игровых ситуаций); устанавливать требования к изображению информации (цветовая гамма, разборчивость, четкость изображения), эффективности считывания изображения, расположению текста на экране (оконное, табличное, в виде текста, заполняющего весь экран, и т.д.), режимам работы с ППС.

*Эстетические требования* к ППС устанавливают: соответствие эстетического оформления функциональному назначению ППС, соответствие цветового колорита назначению ППС и эргономическим требованиям; упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов ППС.

*Программные требования* к ППС определяют требования по обеспечению: устойчивости к ошибочным и некорректным действиям пользователя; минимизации времени на действия пользователя; эффективного использования технических ресурсов (в том числе и внешней памяти).

*Требования к оформлению документа на разработку и использование* ППС устанавливают единый порядок построения и оформления основных документов на разработку и использование ППС, создаваемых в учреждениях и организациях независимо от ведомственной принадлежности.

### ***Экспертно-аналитическая деятельность по оценке качества программных средств учебного назначения***

В современных теоретических и практико-ориентированных исследованиях существуют несколько подходов к проблеме оценки качества программных средств учебного назначения:

- Критериальная оценка их методической пригодности.
- Экспериментальная проверка педагогической целесообразности их использования, основанная на практической апробации применения в процессе обучения в течение определенного периода.
- Экспертная оценка качества.
- Комплексная оценка качества, интегрирующая все вышеперечисленные подходы или некоторые.

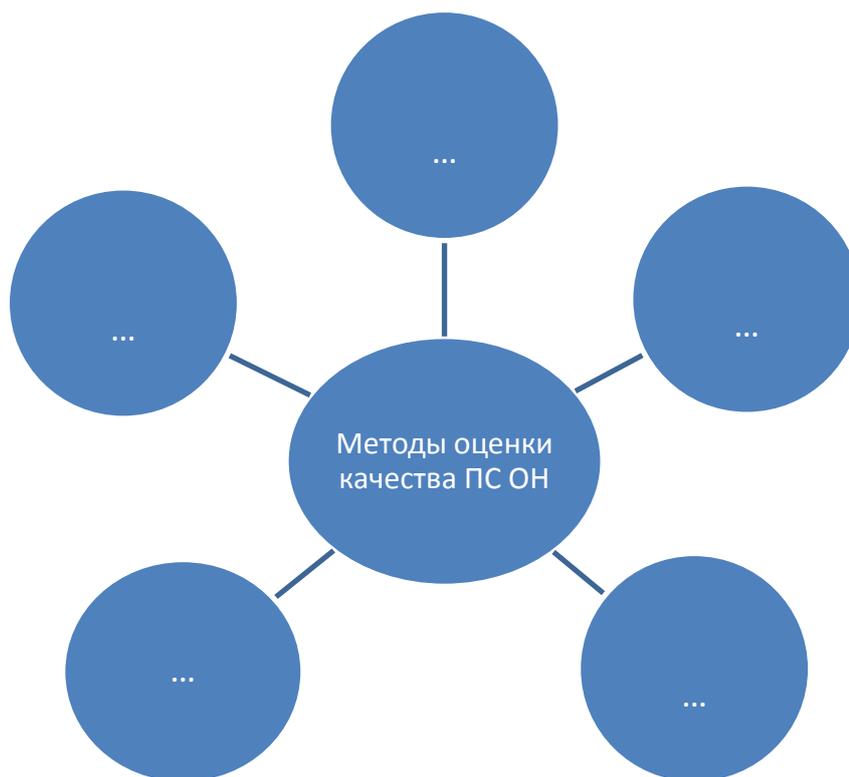
Отечественный и зарубежный опыт оценки качества ПС учебного назначения убеждает в целесообразности проведения экспертной оценки психолого-педагогического и программно-технического качества ПС, используемых в учебных целях. Это подтверждается также и опытом работы отечественной экспертной комиссии по оценке качества ППС, функционирующей с 1987 г. При Минпросе СССР и АПН СССР, затем при Гособразовании СССР, а сейчас при Министерстве образования и науки РФ. При этом экспертиза программных средств учебного назначения состоит в утверждении компетентного мнения большинства экспертов, знающих данную область, имеющих научно-практический потенциал для принятия решения.

Вместе с тем экспертная оценка качества программных средств учебного назначения не дает гарантий от возникновения ошибок и противоречий во мнениях разных экспертов. Сравнение преимуществ, выбор лучшего ПС данного типа из нескольких предложенных зачастую не могут быть однозначными. Работа с ППС предполагает нетрадиционные подходы к обучению, сокращает время на изучение учебного материала, обучает различным методам самостоятельной обработки информации, поиски учебной информации.

### **Контрольные вопросы и задания**

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Перечислите методы, существующие в педагогической науке, пригодные для оценки качества ПС ОН, заполнив схему.



2. В последнее десятилетие в педагогической науке большое внимание уделяется экспертным методам оценки педагогических исследований и разработок, в том числе и ПС ОН. Что именно разработано?

3. Каковы основные дидактические требования к ППС? Заполните таблицу.

Требование	Содержание

4. Каковы основные методические требования к ППС? Заполните таблицу.

Требование	Содержание

## Лекция 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ ИЗДАНИЯМ

В результате изучения Вы будете знать:

- Требования к ОЭИ.
- Как правильно оценивать ОЭИ.

*Содержание лекции*

9.1. Требования к ОЭИ.

9.2. Оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов.

### **9.1. Требования к ОЭИ**

Все образовательные электронные издания и ресурсы должны быть качественными, поэтому необходимо четко определить, каким требованиям должны удовлетворять средства ИКТ.

Требования к изданиям и ресурсам можно классифицировать по различным критериям. В частности, все требования можно разделить на две основные группы: требования, инвариантные относительно уровня образования, имеющие отношение ко всем без исключения образовательным электронным изданиям, и специфические, предъявляемые к средствам информатизации общего среднего образования.

Прежде всего образовательные электронные издания и ресурсы должны отвечать стандартным дидактическим требованиям, предъявляемым к традиционным учебным изданиям, таким как учебники, учебные и методические пособия. Дидактические требования соответствуют специфическим закономерностям обучения и соответственно дидактическим принципам обучения. Далее рассмотрены традиционные **дидактические требования** к образовательным электронным изданиям и ресурсам, относимые к числу требований первой группы.

*Требование обеспечения научности обучения* с использованием цифровых образовательных ресурсов означает достаточную глубину, корректность и научную достоверность изложения содержания учебного материала, предоставляемого ОЭИ с учетом последних научных достижений. В соответствии с потребностями системы образования процесс усвоения учебного материала с помощью ОЭИ должен стро-

иться с учетом основных методов научного познания: эксперимента, сравнения, наблюдения, абстрагирования, обобщения, конкретизации, аналогии, индукции и дедукции, анализа и синтеза, моделирования и системного анализа.

*Требование обеспечения доступности обучения*, осуществляемого с использованием образовательных электронных изданий и ресурсов, означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям учащихся. Недопустимы чрезмерные усложненность и перегруженность учебного материала, при которых овладение им становится непосильным для обучаемого.

*Требование обеспечения проблемности обучения* обусловлено сущностью и характером учебно-познавательной деятельности. Когда учащийся сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает. Уровень выполнимости данного дидактического требования с помощью образовательных электронных изданий и ресурсов может быть значительно выше, чем при использовании традиционных учебников и пособий.

*Требование обеспечения наглядности обучения* означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение учащимся. Требование обеспечения наглядности в случае использования образовательных электронных изданий и ресурсов должно реализовываться на принципиально новом, более высоком уровне. Распространение систем виртуальной реальности позволит в ближайшем будущем говорить не только о наглядности, но и о полисенсорности обучения.

*Требование обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучаемого* предполагает обеспечение средствами образовательных электронных изданий и ресурсов самостоятельных действий учащихся по извлечению учебной информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности. При этом осознанным для учащегося является то содержание, на которое направлена его учебная деятельность. В основе функционирования и использования ОЭИ должен лежать деятельностный подход. Поэтому в соответствующих изданиях и ресурсах должна прослеживаться четкая модель деятельности обучаемого. Мотивы его деятельности должны быть адекватны содержанию учебного

материала. Для повышения активности обучения подсистемы ОЭИ должны генерировать учебные ситуации, формулировать вопросы, предоставлять обучаемому возможность выбора той или иной траектории обучения, возможность управления ходом событий.

*Требование обеспечения систематичности и последовательности обучения* при использовании образовательных электронных изданий и ресурсов означает обеспечение потребности системы обучения в последовательном усвоении учащимися определенной системы знаний в изучаемой предметной области, потребности в том, чтобы знания, умения и навыки формировались в определенной системе, в логически обоснованном порядке. Для этого необходимы:

- предъявление учебного материала в систематизированном и структурированном виде;
- учет как ретроспективы, так и перспективы знаний, умений и навыков при формировании и представлении каждой порции учебной информации;
- учет межпредметных связей изучаемого материала;
- дидактически обоснованная последовательность подачи учебного материала и обучающих воздействий;
- организация процесса получения знаний в последовательности, определяемой логикой обучения;
- обеспечение связи информации, предъявляемой ОЭИ, с практикой за счет подбора примеров, создания содержательных игровых моментов, предъявления заданий практического характера, экспериментов, моделей реальных процессов и явлений.

*Требование обеспечения содержательной и функциональной валидности* контрольно-измерительных образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонент. Потребности системы обучения накладывают на ОЭИ требования обеспечения соответствия контрольно-измерительного материала содержанию учебного материала (содержательная валидность) и оцениваемому уровню деятельности обучаемых (функциональная валидность).

*Требование обеспечения надежности* в использовании контрольно-измерительных образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонент определяется как вероятность правильного измерения уровня усвоения учебного материала с использованием ОЭИ. Требование отвечает потребностям системы образования в

обеспечении устойчивости результатов многократного измерения или контроля результативности обучения одного и того же испытуемого.

Кроме традиционных дидактических требований, предъявляемых как к образовательным электронным изданиям и ресурсам, так и к традиционным изданиям образовательного назначения, к средствам информатизации обучения предъявляются специфические дидактические требования, обусловленные использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий в создании и функционировании образовательных электронных изданий и ресурсов.

*Требование адаптивности* подразумевает приспособляемость образовательных электронных изданий и ресурсов к индивидуальным возможностям школьника. Требование означает приспособление, адаптацию процесса обучения с использованием ОЭИ к уровню знаний и умений, психологическим особенностям обучаемого. При создании и использовании электронных изданий и ресурсов целесообразно различать три уровня адаптации ОЭИ. Первым уровнем адаптации считается возможность выбора обучаемым наиболее подходящего для него индивидуального темпа изучения материала. Второй уровень адаптации подразумевает диагностику состояния обучаемого, на основании результатов которой предлагаются содержание и методика обучения. Третий уровень адаптации базируется на открытом подходе, который не предполагает классифицирования возможных пользователей и заключается в том, что авторы ОЭИ стремятся разработать как можно больше вариантов его использования для как можно большего контингента возможных обучаемых.

*Требование интерактивности* обучения означает, что в процессе обучения должно иметь место двустороннее взаимодействие учащегося с образовательными электронными изданиями или ресурсами. Средства ОЭИ должны обеспечивать диалог и обратную связь. Важной составной частью организации диалога является обязательная адекватная реакция образовательных электронных изданий и ресурсов на действие школьников и учителей. Средства обратной связи контролируют и корректируют действия школьника, дают рекомендации по дальнейшей работе, осуществляют постоянный доступ к справочной и разъясняющей информации. При контроле с диагностикой ошибок по результатам учебной работы средства обратной связи

выдают результаты анализа работы с рекомендациями по повышению уровня знаний.

Интерактивность и обратную связь следует рассмотреть более подробно, поскольку они являются существенной отличительной особенностью большинства ОЭИ.

Обратную связь в триаде "учитель – ОЭИ – ученик" можно разделить на два основных вида: внешнюю и внутреннюю. Последняя представляет собой информацию, которая поступает от ОЭИ к обучаемому в ответ на его действия при выполнении упражнений. Такая связь предназначена для самокоррекции учебной деятельности самим обучаемым. Внутренняя обратная связь дает возможность обучаемому сделать осознанный вывод об успешности или ошибочности учебной деятельности. Она побуждает учащегося к рефлексии, является стимулом к дальнейшим действиям, помогает оценить и скорректировать результаты учебной деятельности.

Внутренняя обратная связь может быть консультирующей и результативной. В качестве консультации могут выступать помощь, разъяснение, подсказка и т.п. Результативная обратная связь также может быть различной: от сообщения обучаемому информации о правильности решенной задачи до демонстрации правильного результата или способа действия. Информация внешней обратной связи поступает к педагогу, проводящему обучение с использованием компьютерной техники и средств информатизации, и используется им для коррекции как деятельности обучаемого, так и режима функционирования ОЭИ.

Продолжим рассмотрение требований, предъявляемых к ОЭИ.

*Требование развития интеллектуального потенциала* обучаемого при работе с образовательными электронными изданиями и ресурсами отвечает потребностям системы образования к формированию у обучаемого стилей мышления (алгоритмического, наглядно-образного, теоретического), умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации, умений по обработке информации (на основе использования систем обработки данных, информационно-поисковых систем, баз данных и пр.).

*Требование системности и структурно-функциональной связанности* представления учебного материала в образовательных электронных изданиях и ресурсах. Название требования говорит само за себя.

*Требование обеспечения формируемости и уникальности заданий* в контрольно-измерительных образовательных электронных изданиях и ресурсах. Согласно этому требованию задания, предъявляемые обучаемому, не должны полностью существовать до начала измерений или контроля и должны формироваться случайным образом в момент работы обучаемого с ОЭИ. При этом задания, получаемые разными обучаемыми, должны быть различными, что отвечает потребностям образования в обеспечении объективности и адекватности педагогических измерений.

*Требование обеспечения полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения* с использованием образовательных электронных изданий и ресурсов означает, что ОЭИ должны предоставлять возможность выполнения всех звеньев дидактического цикла в пределах одного сеанса работы с информационной и телекоммуникационной техникой. Средства информатизации обучения должны создаваться с учетом системы знаний обучаемого и его знания языка. Изложение учебного материала должно быть понятно конкретному возрастному контингенту школьников, но не должно быть слишком простым, поскольку это может привести к снижению внимания.

Основные эргономические и связанные с ними требования, которые строятся с учетом возрастных особенностей обучаемых, обеспечивают повышение уровня мотивации к обучению, устанавливают требования к изображению информации и режимам работы образовательных электронных изданий и ресурсов.

Основным эргономическим требованием является требование обеспечения гуманного отношения к обучаемому в процессе информатизации учебного процесса, означающее:

- организацию в образовательном электронном издании или ресурсе дружественного интерфейса;
- обеспечение возможности использования обучаемым необходимых справок, подсказок и методических указаний;
- обеспечение возможности выбора последовательности и темпа работы.

Соблюдение вышеуказанных требований позволит избежать отрицательного воздействия применяемых образовательных электрон-

ных изданий и ресурсов на психику обучаемого, создаст благожелательную атмосферу на занятиях, проводимых с использованием ОЭИ.

Требования здоровьесберегающего характера, предъявляемые к разработке и использованию образовательных электронных изданий и ресурсов, соответствуют гигиеническим требованиям, санитарным нормам и правилам работы с компьютерной техникой. Для анализа образовательных электронных изданий и ресурсов большое значение имеют требования к режиму труда и отдыха школьников при работе с персональными компьютерами: используемые средства информатизации образования должны быть разработаны таким образом, чтобы время их функционирования не превышало санитарные нормы работы с компьютерной техникой.

Следует отметить, что соответствие образовательных электронных изданий и ресурсов возрастным особенностям обучаемых и санитарным нормам работы с компьютерной техникой является одним из основных условий эффективности информатизации учебного процесса. Несоответствие этим требованиям приведет или к невосприятию обучаемыми части информации, или к ухудшению их здоровья.

С эргономическими требованиями тесно связаны эстетические, которые устанавливают соответствие эстетического оформления функциональному назначению образовательных электронных изданий и ресурсов, упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов учебной среды, соответствие цветового колорита назначению средства ИКТ. Эстетические требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам не всегда обязательны учету и соблюдению. Они носят характер рекомендаций по созданию средств информатизации образования. Вместе с тем нельзя не отметить существенность приверженности к одним и тем же "эстетическим" позициям при создании средств ИКТ.

Особым требованиям качества должны удовлетворять и содержательные материалы, сопровождающие средства информатизации. К числу таких материалов в первую очередь необходимо отнести сопроводительную техническую и методическую документацию. Требования к оформлению документации на образовательные электронные издания и ресурсы обосновывают необходимость грамотного и подробного оформления методических указаний и инструкций для обслуживающего персонала, учителей и школьников.

1. Создание и использование средств информатизации образования должно сопровождаться соответствующим документированием с целью обеспечения интерфейса между создателями, заказчиками и пользователями, а также возможности освоения и совершенствования функций компонентов средств ИКТ.

2. Документация к образовательным электронным изданиям должна быть исчерпывающей и соответствовать реальным электронным изданиям и ресурсам.

3. Документация должна обеспечивать неснижаемую педагогическую эффективность использования образовательных электронных изданий и ресурсов.

Требования к образовательным электронным изданиям второй группы (специфические требования, зависящие от вида и уровня образовательного процесса) не имеют всеобщего действия и распространяются только на отдельные виды средств ИКТ. Далее следуют специфические требования к образовательным электронным изданиям и ресурсам, применяемым на отдельных видах учебных занятий.

Средства информатизации уроков, на которых излагается новый учебный материал, должны обеспечивать возможность иллюстрации излагаемого материала видеоизображением, анимационными роликами с аудиосопровождением, предоставлять учителю средства демонстрации сложных явлений и процессов, визуализации создаваемых на уроке текста, графики, звука. Средства информатизации лабораторных занятий должны содержать средства автоматизации подготовки школьника к работе, допуска к работе, выполнения эксперимента (в том числе с удаленным доступом), обработки экспериментальных данных, оформления результатов лабораторной работы. Такие образовательные электронные издания и ресурсы должны предоставлять возможность варьирования темпа самостоятельной работы обучаемого, содержать моделирующие компоненты, создающие виртуальные лаборатории, позволяющие изучать различные явления или процессы в ускоренном или замедленном масштабе времени. Средства информатизации лабораторных занятий должны также содержать встроенные средства автоматизации контроля знаний, умений и навыков школьников.

Средства информатизации практических занятий должны предоставлять школьнику сведения о теме, цели и порядке проведения за-

нения, контролировать знания каждого обучаемого, выдавать обучаемому информацию о правильности ответа, предъявлять необходимый теоретический материал или методику решения задач, оценивать знания обучаемых, осуществлять обратную связь между учителем, средством ИКТ и школьником.

Средства информатизации самостоятельной работы школьников должны соответствовать учебной программе изучаемой дисциплины с одновременной ориентацией на углубленное изучение теории. Такие образовательные электронные издания и ресурсы должны обладать более детальной системой контекстно-зависимых справок, комментариев и подсказок.

## ***9.2. Оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов***

Основными методами оценки качества средств ИКТ, применяемых в общем среднем образовании, являются апробация и экспертиза.

Образовательные электронные издания и ресурсы подлежат апробации посредством их реального использования в учебном процессе, демонстрации и обсуждению основных качественных характеристик разработанных средств информатизации образования на конференциях, семинарах, выставках, презентациях и других общественных мероприятиях. По результатам комплексной апробации формируется система корректив, подлежащих учету в ходе совершенствования созданных средств ИКТ. Процесс апробации и последующего совершенствования образовательных электронных изданий и ресурсов носит итеративный циклический характер и должен продолжаться до полного достижения средством информатизации соответствия требованиям качества.

Для проведения апробации образовательных электронных изданий и ресурсов в учебном процессе формируют экспериментальную группу школьников. Группа должна состоять из обучаемых с разной успеваемостью (отличников, успевающих на "хорошо" и "отлично", успевающих на "хорошо" и "удовлетворительно").

В зависимости от специфики образовательных электронных изданий и ресурсов для более точной оценки в апробации могут принимать участие несколько экспериментальных групп.

Перед непосредственным использованием ОЭИ в учебном процессе следует провести подготовку школьников – ознакомить их с темой учебного предмета, в преподавании которого используется издание или ресурс, провести необходимый инструктаж, ознакомить с раздаточным материалом. Затем проводится учебное занятие с использованием образовательного электронного издания или ресурса в строгом соответствии с методическими указаниями и рекомендациями, сопровождающими конкретное средство ИКТ.

В процессе работы школьников с изданием или ресурсом прослеживают ход и эффективность усвоения учебного материала, фиксируют вопросы учащихся, сбои в работе, проблемы взаимодействия с другими средствами информатизации образования. После окончания занятия ответы, положительные и отрицательные характеристики средства информатизации уточняются в ходе коллективного обсуждения.

Как правило, апробационные занятия проходят в присутствии учителей, разработчиков, экспертов и специалистов, занимающихся разработкой данного класса средств информатизации образования. На завершающем этапе апробации эксперты должны проанализировать все вопросы и жалобы обучаемых, которые возникали в процессе их работы с образовательным электронным изданием или ресурсом.

Результаты анализа хода апробации и выявленной специфики функционирования средства информатизации в условиях реального учебного процесса направляются специалистам предприятия-разработчика для принятия мер по совершенствованию электронного издания или ресурса.

Основой системы оценки качества образовательных электронных изданий и ресурсов является технология экспертизы. Цель проведения независимой компетентной экспертизы – установление соответствия показателей качества средства информатизации образования заранее определенным требованиям международных, государственных и отраслевых стандартов, нормативно-технических документов и др., а также обеспечение качества и эффективности процесса обучения на основе применения данного ОЭИ.

Универсальная единая для всех образовательных электронных изданий и ресурсов система экспертизы качества должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- организация работ должна осуществляться на основе системного подхода;
- в качестве экспертов должны привлекаться специалисты разного профиля, в совокупности обеспечивающие всесторонний анализ ОЭИ;
- труд и опыт экспертов высшей квалификации (ведущих специалистов в своей области) необходимо использовать только для принятия глобальных решений;
- работа по экспертизе образовательных электронных изданий и ресурсов должна быть разделена на основную и подготовительную; подготовительную работу могут осуществлять специалисты более низкой квалификации;
- вследствие возможного изменения и совершенствования ОЭИ, уже прошедшего экспертизу в процессе эксплуатации в системе образования, процедура экспертной оценки качества должна периодически повторяться в полном объеме.

Требования к организации комплексной экспертизы предполагают подход, включающий экспертизу технико-технологических, психолого-педагогических и дизайн-эргономических аспектов создания и использования образовательных электронных изданий и ресурсов.

*Технико-технологическая экспертиза.* В ходе технико-технологической экспертизы выявляются:

- возможность нормального функционирования средства в требуемых средах, в сетевом режиме, в сочетании с другими изданиями и ресурсами;
- корректность использования современных средств мультимедиа- и телекоммуникационных технологий;
- надежность, устойчивость, работоспособность, гетерогенность, устойчивость к дефектам;
- наличие и качество защиты от несанкционированных действий;
- простота, надежность и полнота инсталляции и деинсталляции;
- объем требуемой памяти;
- достаточность технического комплекта, сопровождающего средство (наличие необходимых системных программ, шрифтов и пр.);

- дружелюбность работы инсталлятора (если наличие инсталлятора предусмотрено);
- работоспособность всех заявленных функций и возможностей ОЭИ;
- наличие подсистем диагностики, предупреждений, продолжения работы при восстановлении работоспособности системы;
- корректность функционирования ОЭИ одновременно с другими средствами;
- скорость отклика на запросы пользователей.

*Психолого-педагогическая экспертиза.* В ходе психолого-педагогической экспертизы проводится позиционирование ОЭИ и его компонент по типу образовательного электронного издания или ресурса, уровню образования, типу и форме образовательного процесса, осуществляется оценка содержания и сценария средства информатизации, соответствия дидактическим, методическим и психологическим требованиям, использования специально разработанных педагогических методик применения и методической поддержки.

В ходе проверки выявляются:

- цели и область применения ОЭИ;
- педагогическая целесообразность эксплуатации ОЭИ в рамках планируемой методической системы обучения;
- методическая состоятельность;
- степень соответствия аналогичным средствам информатизации образования.

Кроме того, в процессе экспертизы специалисты должны оценить степень соответствия образовательного электронного издания или ресурса дидактическим и методическим требованиям:

- научности;
- доступности;
- проблемности;
- наглядности;
- сознательности обучения;
- самостоятельности и активизации деятельности, систематичности и последовательности обучения;
- прочности усвоения знаний;

- единства образовательных, развивающих и воспитательных функций;
- адаптивности;
- интерактивности;
- реализации возможностей компьютерной визуализации учебной информации;
- развития интеллектуального потенциала обучаемого;
- системности и структурно-функциональной связанности представления учебного материала;
- полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения;
- учета своеобразия и особенностей конкретной учебной дисциплины;
- учета специфики соответствующей науки;
- отражение системы научных понятий учебной дисциплины;
- предоставление возможности контролируемых тренировочных действий.

В ходе психолого-педагогической экспертизы проводится оценка степени раскрытия и полноты основных свойств образовательных электронных изданий и ресурсов, способствующих достижению педагогического эффекта, повышению результативности образования; оценка соответствия компонентов рассматриваемых образовательных электронных изданий и ресурсов психологическим принципам и требованиям (возрастным особенностям и интересам обучаемого, использованию развивающих компонент в обучении, способов активизации познавательной активности), а также принципам вариативности образования.

*Дизайн-эргономическая экспертиза.* В ходе данного этапа экспертной деятельности проводится оценка качества интерфейсных компонент образовательных электронных изданий и ресурсов, их соответствия единым эргономическим, эстетическим и здоровьесберегающим требованиям.

В ходе проверки выявляются:

- временные режимы работы образовательного электронного издания или ресурса, соответствие его компонентов здоровьесберегающим требованиям;

- характеристики используемого подхода к визуализации информации на экране монитора, цветовые характеристики, характеристики пространственного размещения информации, степень соответствия использованных подходов к визуализации подходам, общепринятым для данного класса средств информатизации;
- характеристики организации буквенно-цифровой символики и знаков на экране монитора;
- характеристики организации диалога (доступность для обучаемых, время реакции на ответ или управляющее воздействие, число вариантов и правдоподобность ответов в вопросах типа "меню", наличие инструкции или подсказки);
- характеристики звукового сопровождения (комфортность восприятия звуковой информации, удобство настройки звуковых характеристик, степень засоренности и оптимальность темпа звукового сопровождения);
- степень эстетичности компонент средства информатизации образования.

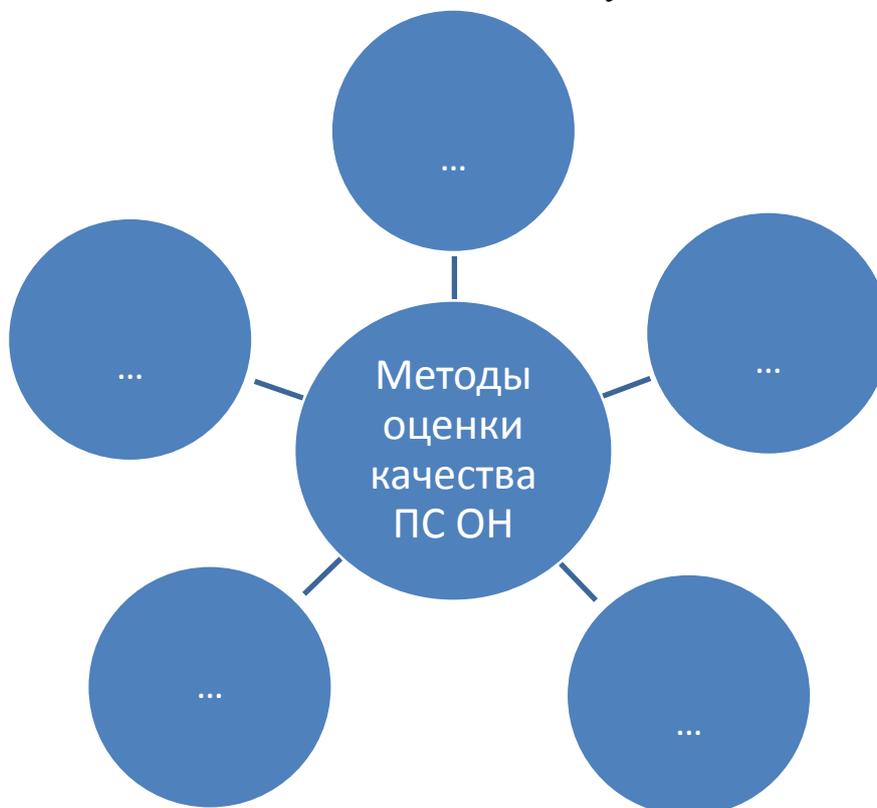
Кроме того, в процессе дизайн-эргономической экспертизы специалисты должны оценить следующие основные параметры образовательных электронных изданий и ресурсов:

- целесообразность, корректность и удобство использования клавиатуры, манипулятора "мышь", микрофона, сканера, принтера и других устройств;
- наличие и качество видеофрагментов, анимации, статических графических и фотоизображений, шрифтового и рисованного текста;
- дружелюбность интерфейса (удобство использования клавиатуры, подсказок, надписей, системы справки и пр.);
- наличие однообразной, но контекстно-зависимой корректирующей реакции на смысловые ошибки;
- удобство и постоянство принципов навигации по содержанию наполнению ОЭИ;
- возможность и качество имитационного моделирования;
- наличие, эффективность и однообразность работы поисковой и справочной подсистем.

## Контрольные вопросы и задания

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Перечислите основные составляющие комплексной экспертизы образовательных изданий, заполнив схему.



2. Перечислите дидактические требования к электронным образовательным изданиям, заполнив таблицу.

Традиционные	Специфические

3. Заполните кластер «Система оценки качества электронных образовательных изданий»



## Лекция 10. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

В результате изучения Вы будете знать:

- Методы использования ИКТ в учебном процессе.
- Возможности использования ИКТ в учебном процессе.

*Содержание лекции*

10.1. Использование преимуществ информационных и коммуникационных технологий при организации учебного процесса.

10.2. Использование ИКТ в учебном процессе (на примере учебной дисциплины «Физика»).

### ***10.1. Использование преимуществ информационных и коммуникационных технологий при организации учебного процесса***

Применение средств информационных и коммуникационных технологий в системе общего среднего образования приводит к повышению эффективности обучения за счет изменения уровня его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов.

Во многих случаях использование современных средств ИКТ и ОЭИ дает возможность дифференциации процесса обучения школьников за счет использования средств и технологий выбора заданий разного уровня, организации самостоятельного продвижения по темам курса успевающим школьникам и возврату к недостаточно изученному материалу отстающим ученикам.

Учитывая возможные факторы индивидуализации и дифференциации обучения, средства ИКТ, обоснованно примененные в системе общего среднего образования, могут способствовать организации личностно-ориентированного обучения. Одно из центральных мест в теории личностно-ориентированного обучения занимает понятие "личность" (прил. 1). Согласно определению личностью является индивидуум, достигший высокого уровня духовного развития и высокого уровня интеллекта, обладающий развитым мышлением; это творчески действующий человек, способный использовать логику своего мышления для созидания знания, способный, отвечая за последствия,

управлять собой и внешними обстоятельствами. Конкретная личность рассматривается как совокупность стабильных, длительно существующих характеристик.

Личностно-ориентированное образование рассматривает обучаемого как основную ценность всего образовательного процесса; способствует созданию условий для формирования и проявления личностных качеств обучаемых, развития их мышления, становления творческой, активной, инициативной личности, удовлетворения познавательных и духовных потребностей обучаемых, развития их интеллекта, социальных и коммуникативных способностей, навыков самообразования, саморазвития; ориентировано на потребность общества в специалистах, способных самостоятельно приобретать знания, способных к переквалификации и адаптации в новых социальных условиях.

Основной целью личностно-ориентированного образования является создание условий, обеспечивающих:

- мотивацию к образованию и развитию личности школьника, ее интеллектуального и духовного начала;
- гуманное отношение к обучаемому.

Дидактическими принципами личностно-ориентированного обучения в условиях использования средств ИКТ в системе общего среднего образования являются следующие принципы:

- самоценности индивидуума;
- определенности школьника как активного субъекта познания;
- социализации обучаемого;
- опоры на субъективный опыт школьника;
- ориентации на саморазвитие, самообучение, самообразование обучаемого;
- учета индивидуальных психофизиологических особенностей обучаемого;
- развития коммуникативных способностей личности.

Принцип самоценности индивидуума основан на гуманном отношении к обучаемому, признании самоценности индивидуума в качестве носителя субъективного опыта, развитии и сохранении его самобытности, индивидуальной свободы, раскрытии его творческих способностей, общественно полезных, уникальных личностных и интеллектуальных способностей.

Принцип определенности обучаемого как активного субъекта познания означает, что в процессе обучения педагогическое воздействие и выбор конкретного средства ИКТ определяются собственной активностью каждого школьника, самостоятельным выбором целей, темпа и траектории обучения. Принцип социализации обучаемого направлен на осуществление развития социальных способностей личности.

Принцип опоры на субъективный опыт обучаемого предполагает учет субъективного опыта школьника, что позволяет максимально индивидуализировать и дифференцировать обучение за счет выбора необходимых для конкретного индивидуума педагогических воздействий и средств ИКТ.

Принцип ориентации на саморазвитие, самообучение, самообразование обучаемого означает, что основным приоритетом личностно-ориентированного образования является создание условий для самостоятельной учебной деятельности школьника, способствующих его самопознанию, саморазвитию, самосовершенствованию и самообучению.

Принцип учета индивидуальных психофизиологических особенностей обучаемого направлен на всесторонний учет способностей, желаний, мотивов, интересов и предпочтений обучаемых. Реализация средств ИКТ для общего среднего образования должна быть основана на максимальном учете следующих индивидуальных психофизиологических особенностей школьника, его индивидуальных личностных свойств:

- темперамент и волевые качества;
- особенности мышления;
- особенности восприятия, памяти, внимания;
- мотивация;
- самооценка;
- уровни притязаний.

Принцип развития коммуникативных способностей личности предполагает формирование умений ценить и уважать окружающих, относиться гуманно к другим людям, умений общаться, отстаивать свою позицию, принимая во внимание мнение партнеров.

Практическая реализация принципов личностно-ориентированного обучения в системе общего среднего образования, осуществляемого в

условиях использования средств ИКТ, основана на следующих требованиях:

- гуманного отношения к школьнику, признания его самооценности;
- индивидуализации и дифференциации обучения;
- создание условий, обеспечивающих возникновение собственной активности обучаемых;
- обеспечение условий, способствующих самопознанию, саморазвитию, самосовершенствованию и самообучению обучаемого;
- учет субъективного опыта каждого школьника;
- организация коммуникативной и социальной деятельности обучаемого;
- обеспечение объективности контроля и измерения результатов обучения;
- целесообразность использования возможностей средств ИКТ в школьном обучении;
- комплексное использование возможностей средств ИКТ при проведении разных уроков, в ходе выполнения разнообразной учебной деятельности.

### ***10.2. Использование ИКТ в учебном процессе (на примере учебной дисциплины «Физика»)***

Значительная часть распространяемых в отечественной системе образования программных продуктов по физике относится к классу программно-методических средств обучения (ПМС). ПМС базируются на более сложной системе взаимодействий: «учитель-компьютер», «учитель-ученик», «ученик-компьютер».

Многие объекты виртуальной среды могут использоваться как наглядные средства при изложении учителем различных вопросов учебной программы по физике.

Значительная часть виртуальных объектов электронных изданий по физике может быть задействована при организации лабораторных занятий. Компьютерные анимации, интерактивные модели, конструкторы, тренажеры, видеозаписи физических экспериментов могут эффективно применяться с целью предварительной отработки у учащихся ряда экспериментальных действий и операций, формирования

у них общих подходов к планированию и проведению отдельных этапов экспериментального исследования, а также контроля уровня сформированности у школьников умений и навыков в выполнении физического эксперимента.

Не менее обширна система виртуальных объектов, позволяющих отрабатывать у школьников умения и навыки в решении физических задач. Соответствующие мультимедийные тренажеры и манипулятивные тесты по решению физических задач способствуют быстрому совершенствованию учебных умений школьников.

Динамические манипулятивные модели виртуальной среды (модели объектов и процессов природы, технических объектов и технологических процессов), собственно моделирующих предметные среды, позволяют организовывать исследовательскую и творческую проектную деятельность учащихся по предмету.

*Формы и жанры электронных учебных изданий по физике.* В области естественнонаучного образования представляется рациональным различать следующие разновидности форм и жанров программно-педагогического обеспечения процесса обучения.

1. Электронные копии бумажных учебных изданий (учебников и учебных пособий, хрестоматий, дидактических материалов и т.п.), учебных аудио-, видеоматериалов.

2. Программно-педагогические средства (ППС), разработанные на основе мультимедийного инструментария виртуальной среды. К настоящему времени сформировалась некоторая система жанров ППС:

- Электронные энциклопедии.
- Энциклопедические словари и справочники.
- Электронные каталоги и электронные коллекции (рисунков, фотоиллюстраций, моделей, видеоматериалов, таблиц, схем, опорных конспектов, тематических презентаций и т.п.).
- Электронные библиотеки (т.е. каталоги и соответствующие им коллекции).
- Интерактивное учебное видео.
- Электронные учебники и задачки.
- Интерактивные обучающие среды (ILE-Interactive Learning Environment), предусматривающие использование комплекса средств педагогического воздействия (среды-сценарии, моделирующие среды).

- Электронные учебные занятия (лекции, уроки, лабораторные работы, экскурсии и т.п.).
- Электронные репетиторы и тренажеры.
- Электронные музеи.
- Электронные дидактические игры.
- Электронные экспертные системы учебных достижений (например, электронные тесты).
- Электронные экспертные обучающие системы, моделирующие деятельность экспертов по решению задач различной сложности из определенной предметной области и обеспечивающие ответ на конкретный запрос пользователя.

Перечень электронных учебных изданий по физике достаточно широк и насчитывает несколько десятков наименований.

### **Контрольные вопросы и задания**

Ответьте письменно на вопросы и выполните задания.

1. Какие возможности дает использование современных средств ИКТ и ОЭИ в учебном процессе?
2. Дайте сравнительную характеристику понятиям «индивидуализация» и «дифференциация» обучения, оформив ответ в виде таблицы или схемы (см. прил. 1).
3. Раскройте содержание понятий «личность», «индивид», «субъект», заполнив таблицу (прил. 2).

Индивид	Личность	Субъект

4. Составьте схему-кластер, в качестве ключевого используйте словосочетание «лично-ориентированное обучение».



5. Разработайте методические рекомендации по использованию ИКТ в учебном процессе на примере конкретной учебной дисциплины (информатики, математики, и т.д.) по следующему плану:

- а. Краткий анализ распространяемых в отечественной системе образования программных продуктов по предмету...
- б. Классификация электронных изданий (ЭИ) по предмету...
- в. Наиболее популярные ЭИ по предмету ...
- г. Сайты образовательного назначения с контентом по предмету ...
- б. Сделайте презентацию по одной из тем лекций данного курса.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Усиливающиеся противоречия между темпом обучения и постоянно увеличивающимся объемом знаний, которые должен усвоить обучаемый, определяют те изменения, которые претерпевает образование вообще и профессиональное образование в особенности. Компьютерные и телекоммуникационные технологии не только позволяют данные противоречия преодолевать на основе новых педагогических и технологических решений, но и создают условия для формирования особого информационного пространства. Телекоммуникации обладают той движущей силой, которая способна побеждать разрозненность и раздробленность, присущие традиционной системе образования, созданию единого информационного и образовательного пространства, сформированного как по принципу общности образовательных интересов (в рамках одного или нескольких учебных заведений, образовательных консорциумов и систем), так и по географическому принципу (государство, край, область, регион).

Представленный в данном пособии материал, призван способствовать формированию у студентов системы компетенций в области разработки и использования информационных и коммуникационных технологий для организации современного учебного процесса всех форм и уровней обучения.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### *Индивидуализация и дифференциация обучения*

Понятия «индивидуализация» и «дифференциация» как правило рассматриваются в единстве. Существуют различные точки зрения на характер их взаимосвязи:

- дифференциация отождествляется с индивидуализацией;
- дифференциация включает в себя индивидуализацию как частный случай;
- дифференциация рассматривается как средство индивидуализации обучения.

Последнее определение наиболее точно объясняет соотношение данных понятий, указывает как на их общность, неразрывность, так и на специфику. Индивидуализация обучения определяет сущность, целевую направленность дифференциации.

Индивидуализация – это учет в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся, создание условий для проявления и развития личности как индивидуальности посредством выбора соответствующего ее возможностям, потребностям и интересам содержания, форм и методов обучения.

Дифференциация – разделение учащихся на группы на основании каких-либо индивидуальных особенностей для отдельного обучения. При этом важно отметить, что эти группы могут быть как стабильными, так и относительно стабильными, а отдельное обучение – как постоянным, так и временным.

К технологиям индивидуализации обучения, применяемым в профессиональном образовании, можно отнести:

1. Технологию модульного обучения, обеспечивающую выбор обучающимся индивидуальных путей движения внутри законченных блоков-модулей, содержащих структурированный в виде системы учебных элементов учебный материал.

2. Технологии открытого обучения – обучение студентов в индивидуальном темпе, по индивидуальным программам. Организационная структура такого обучения по конкретной дисциплине может выглядеть следующим образом:

- разработка содержания и структуры дисциплины, включающая внутренний и внешний модули;
- проектирование каждым студентом собственной индивидуальной программы курса, включающей в себя внутренний модуль и отдельные темы внешнего;
- присвоение каждому разделу согласно его уровню, сложности и объему рангового балла;
- составление студентами графика изучения курса и сдачи разделов.

Технологии дифференцированного обучения разрабатываются в рамках различных форм дифференциации.

Что касается внешней дифференциации, то она осуществляется в профессиональном образовании в основном в селективной форме посредством выбора студентами специализации и обучения по определенным для данной специализации предметам, а также по предусмотренным государственным стандартом программам базового и повышенного уровней обучения.

Элективная форма дифференциации преобладает в профессиональном образовании зарубежных стран. Данная тенденция проявляется сегодня и в российском образовании на основе включения в учебный план предметов по выбору, а также перехода к блочному построению учебных программ с большим набором элективных курсов, рейтинговой системы оценки знаний, широкими возможностями для самостоятельной углубленной специализации.

Вместе с тем внешняя дифференциация не исключает одновременную внутреннюю дифференциацию, так как любая студенческая группа неоднородна по степени познавательных возможностей, особенностям учащихся.

В массовой практике профессионального образования до последних лет преобладала внутренняя дифференциация лишь в одной ее форме – дифференцированного подхода как средства учета индивидуальных особенностей учащихся. Обучение велось в гетерогенных группах, и дифференциация должна была осуществляться посредством:

- вариативности темпа изучения материала;
- дифференциации заданий;
- выбора различных видов деятельности;
- определения характера и степени дозировки помощи со стороны преподавателя.

При этом результатом обучения должно было стать овладение учащимися программным материалом на одном и том же уровне. В отсутствие системного технологического подхода к реализации данной идеи, а также других причин данный путь дифференциации не является единственно возможным и достаточно эффективным.

Анализ реальных возможностей различных форм дифференциации учащихся по уровню их обучаемости и умственного развития показывает, что ни дифференцированный подход, ни создание гомогенных студенческих групп не решают полностью тех задач, которые стоят перед современным учреждением профессионального образования как адаптивной педагогической системой. Такой формой может стать внутренняя дифференциация, осуществляемая на основе уровневого обучения в гетерогенной академической группе, позволяющего создать условия для включения каждого ученика в деятельность в соответствии с его зоной ближайшего развития.

С этой точки зрения, наиболее эффективными и перспективными оказываются технологии уровневого или разноуровневого обучения, предоставляющие студентам возможность выбирать уровень обучения по каждой отдельной дисциплине в соответствии с их познавательными интересами, потребностями и возможностями, продвигаться в обучении в своем индивидуальном темпе.

## Приложение 2

### *Человек – индивид – личность – индивидуальность – субъект*

В психологии выделяются несколько важных понятий, которые характеризуют духовный мир человека, его ценности, самосознание, мировоззрение и т.д.

Понятие «индивид» рассматривает человека как представителя биологического класса *homo sapiens*. Индивидуальные свойства характеризуют общее, что есть у всех людей, они врожденные, а некоторые из них и передаются по наследству.

Особенные черты, которые присущи каждому отдельному человеку и отличают его от других, называют индивидуальностью. Индивидуальные особенности не наследуются, они связаны со спецификой работы нервной системы и поэтому проявляются с самого рождения.

Выделяют два уровня в становлении индивидуальности:

- первый уровень связан с особенностями строения и динамики работы нервной системы;
- второй – сочетание разнообразных черт обеспечивает своеобразие поведения и познания человека, которое проявляется в индивидуальном стиле жизни человека.

Понятие «субъект» говорит о том, что активность и энергия исходят только от него, а не извне, т.е. субъект сам выбирает объекты своего внимания, общения, дружбы. Из этого следует, что источник энергии в нем самом, а не во внешнем мире.

Понятие «личность» включает все те качества, которые приобрел человек в процессе жизни под влиянием разных обстоятельств.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лисицына, Л. С. Из опыта разработки и практического использования MOOCS-курсов / Л. С. Лисицына, А. А. Першин // Телематика'2014 : тр. XXI Всерос. науч.-метод. конф. – СПб., 2014. – С. 91 – 95. – ISBN 978-5-7577-0472-2.

2. Монахов, М. Ю. Перспективы исследований в области разработки моделей адаптивного автоматизированного обучения / М. Ю. Монахов, Е. А. Троицкая, Т. В. Спирина // Образовательная среда сегодня и завтра : материалы VI Всерос. науч.-техн. конф. / отв. ред. В. И. Солдаткин – М. : Рособразование, 2009. – С. 120 – 122. – ISBN 978-5-2760-1320-6.

3. Организация учебной работы в интегрированной информационной среде обучения : учеб. пособие / под ред. А. Н. Тихонова. – М. : Просвещение, 2007. – 320 с.

4. Осин, А. В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах / А. В. Осин. – М. : Социальный проект, 2007. – 32 с.

5. Панюкова, С. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С. В. Панюкова. – М. : Академия, 2010. – 224 с. – ISBN 978-5-7695-5705-7.

6. Першин, А. А. Интерактивные онлайн-курсы по HTML и CSS «HTML Academy» / А. А. Першин // Телематика'2013 : тр. XX Всерос. науч.-метод. конф. – СПб., 2013. – Т. 1. – С. 171 – 174. – ISBN 978-5-7577-0435-7.

7. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогические и технологические аспекты) : монография / И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2007. – 234 с.

8. Троицкая, Е. А. Методические подходы к автоматизации процесса формирования индивидуальной стратегии обучения решению задач предметной области (на примере обучения решению математических задач учащихся старших классов) : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Троицкая Е. А. – М., 2008. – 18 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>Лекция 1. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА</b> .....	4
Контрольные вопросы и задания .....	11
<b>Лекция 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ</b> .....	14
Контрольные вопросы и задания .....	26
<b>Лекция 3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ В ОБУЧЕНИИ</b> .....	28
Контрольные вопросы и задания .....	42
<b>Лекция 4. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	45
Контрольные вопросы и задания .....	53
<b>Лекция 5. ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	54
Контрольные вопросы и задания .....	64
<b>Лекция 6. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕТЕВЫХ СООБЩЕСТВ</b> .....	65
Контрольные вопросы и задания .....	77
<b>Лекция 7. ВИКИВИКИ КАК СРЕДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА</b> .....	79
Контрольные вопросы и задания .....	84
<b>Лекция 8. ОЦЕНКА И СЕРТИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ</b> .....	85
Контрольные вопросы и задания .....	95

<b>Лекция 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ ИЗДАНИЯМ</b> .....	97
Контрольные вопросы и задания .....	111
<b>Лекция 10. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ</b> .....	112
Контрольные вопросы и задания .....	117
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	119
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	120
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	124

*Учебное издание*

ТРОИЦКАЯ Елена Анатольевна  
СПИРИНА Татьяна Венедиктовна

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ

Учебное пособие

*Часть 2*

Методические аспекты организации учебного процесса  
средствами информационно-коммуникационных технологий

Редактор Р. С. Кузина  
Технический редактор Н. В. Тупицына  
Корректор Е. П. Викулова  
Компьютерная верстка Л. В. Макаровой

Подписано в печать 15.09.15.  
Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 7,44. Тираж 50 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.  
600000, Владимир, ул. Горького, 87.