

**Владимирский государственный университет**

**Е. А. ТРОИЦКАЯ Л. А. АРТЮШИНА**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Учебное пособие**

**Владимир 2020**

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

Е. А. ТРОИЦКАЯ    Л. А. АРТЮШИНА

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебное пособие

*Издание дополненное и переработанное*

*Электронное издание*



Владимир 2020

© ВлГУ, 2020  
© Троицкая Е. А., Артюшина Л. А., 2020  
ISBN 978-5-9984-1102-1

УДК 004  
ББК 32.97

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор  
зав. кафедрой информатики и защиты информации  
Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
*М. Ю. Монахов*

Кандидат технических наук  
зав. кафедрой цифрового образования  
и информационной безопасности  
Владимирского института развития образования имени Л. И. Новиковой  
*Д. В. Мишин*

**Троицкая, Е. А.** Информационные технологии в учебном процессе [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. А. Троицкая, Л. А. Артюшина ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Изд. доп. и перераб. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. – 166 с. – ISBN 978-5-9984-1102-1. – Электрон. дан. (1,11 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Содержит семь лекций, представляющих собой завершённые дидактические модули, отражающие современное представление о целях и задачах применения средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе, о требованиях к разработке электронных средств учебного назначения, а также о возможностях использования сетевых сообществ для совершенствования образовательного процесса всех форм и уровней.

Предназначено для студентов вузов 3-го курса направления подготовки 46.03.01 «История» очной и заочной форм обучения.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Библиогр.: 23 назв.

ISBN 978-5-9984-1102-1

© ВлГУ, 2020

© Троицкая Е. А., Артюшина Л. А., 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение.....</b>	<b>6</b>
<b><i>Лекция 1. Информационные технологии как фактор развития и совершенствования процесса обучения</i> .....</b>	<b>7</b>
1.1. Информатизация образования как фактор развития общества .....	7
1.2. Основные направления внедрения средств информационных технологий в процесс образовательного взаимодействия.....	19
1.3. Информационно-коммуникационные технологии в структуре педагогической деятельности .....	26
<i>Вопросы для самоконтроля</i> .....	30
<b><i>Лекция 2. Цели и задачи использования ИКТ в образовании</i>.....</b>	<b>31</b>
2.1. Понятие информационных и коммуникационных технологий.....	31
2.2. Средства ИКТ .....	32
2.3. Эволюция ИКТ .....	32
2.4. Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование .....	35
2.5. Этапы внедрения современных информационных технологий в образование.....	39
2.6. Формирование информационно-коммуникативной компетентности как цель обучения, воспитания, развития и социализации учащихся .....	40
<i>Вопросы для самоконтроля</i> .....	43
<b><i>Лекция 3. ИКТ в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении</i> .....</b>	<b>44</b>
3.1. Методы использования информационных и коммуникационных технологий в обучении школьников .....	44
3.2. Классификация ОЭИ по методическому и дидактическому назначению.....	45

3.3. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения .....	54
3.4. Методика конструирования уроков на базе новых информационных технологий .....	55
<i>Вопросы для самоконтроля</i> .....	58

#### **Лекция 4. Активизация познавательной деятельности**

<b>учащихся средствами ИКТ</b> .....	59
4.1. Интернет в школьном образовании .....	59
4.2. Использование активных методов обучения на уроках.....	62
4.3. Телекоммуникационные образовательные проекты .....	66
4.4. Параметры внешней оценки проекта.....	70
4.5. Телеконференции .....	71
4.6. Рекомендации по организации и проведению учебной телеконференции в школе .....	72
4.7. Оценка работы участников учебной телеконференции...	79
<i>Вопросы для самоконтроля</i> .....	81

#### **Лекция 5. Социальные сервисы сети Интернет** .....

5.1. Сообщества обычные и виртуальные .....	83
5.2. Сетевые социальные сообщества .....	85
5.3. Сеть как среда для сообществ.....	86
5.4. Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ .....	90
5.5. Тенденция развития сетевых сообществ .....	95
5.6. ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся .....	97
5.7. Педагогические аспекты использования среды ВикиВики .....	98
<i>Вопросы для самоконтроля</i> .....	100

#### **Лекция 6. Оценка и сертификация электронных дидактических средств** .....

6.1. Критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения .....	101
---	-----

6.2. Требования к ППС .....	105
6.3. Оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов .....	125
<i>Вопросы для самоконтроля</i> .....	130
<b>Лекция 7. ИКТ в учебных дисциплинах</b> .....	131
7.1. Использование преимуществ информационных и коммуникационных технологий при организации учебного процесса .....	131
7.2. Использование ИКТ в учебном процессе (на примере учебной дисциплины «Физика»).....	134
<i>Вопросы для самоконтроля</i> .....	137
<b>Тестовые оценочные задания</b> .....	138
<b>Заключение</b> .....	151
<b>Библиографический список</b> .....	152
<b>Приложения</b> .....	155
<b>Глоссарий</b> .....	159

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время среди приоритетов, сопряженных с созданием необходимых условий для обеспечения 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 двойной компетенции: с одной стороны, жестко связанных с профессией, а с другой – способных не только понимать возможности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), но и использовать их, адаптируя к выполнению практических задач, решению специализированных проблем.

Данное учебное пособие создано на основе курса лекций, читаемого авторами студентам направления подготовки 46.03.01 «История» (бакалавриат), по разработке и применению информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе на факультете информационных технологий Владимирского государственного университета.

В семи лекционных разделах пособия представлен обновленный теоретический материал, охватывающий методические аспекты организации современной информационно-коммуникационной среды образовательного назначения, в частности подходы к реализации информационно-деятельностных моделей обучения, методику 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

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

*Информатизация образования как фактор развития общества. Основные направления внедрения средств информационных технологий в процесс образовательного взаимодействия. Информационно-коммуникационные технологии в структуре педагогической деятельности.*

### 1.1. Информатизация образования как фактор развития общества

В середине XX в. технический прогресс и растущий динамизм жизни привели, с одной стороны, к росту потребностей людей в эффективном образовании, с другой – к новым методам его получения. В условиях существенной перестройки системы общего образования, усиления самостоятельности учебных заведений, зарождающегося многообразия типов школ (обычная школа, с профильным обучением, гимназия, лицей, колледж), подготовка специалистов претерпела существенные изменения.

На первый план выдвинулись задачи развития творческого потенциала, познавательной активности и самостоятельности обучаемых, формирования у них деловых качеств и профессиональной мобильности. Социальный заказ общества готовить профессионально компетентных специалистов требовал серьезного изменения многих компонентов системы обучения: целей, задач, содержания, методов и организационных форм на основе новых технологий и средств обучения. Одним из наиболее существенных инновационных подходов к решению проблемы модернизации системы образования и управления учебными заведениями явилась информатизация образования.

*Информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационно-коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.*

Информатизация образования является неотъемлемой частью *информатизации общества* – глобального социального процесса,

особенность которого заключается в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства становится сбор, накопление, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств вычислительной техники и информационного обмена.

Часто под информатизацией образования подразумевается внедрение информационных и телекоммуникационных технологий в учебный процесс. Это действительно важное, оказывающее определяющее влияние на повышение качества обучения, но не единственное направление информатизации образования.

Информатизация образования – более широкое понятие, представляющее собой область научно-практической деятельности человека, направленной на применение информационно-коммуникационных технологий и средств сбора, хранения, обработки и оптимального использования информации, обеспечивающих систематизацию имеющихся и формирование новых знаний для достижения целей обучения и воспитания.

Информатизация образования инициирует следующие процессы:

- совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого;

- создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, формирование умений самостоятельно приобретать знания;

- осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую и другие виды информационной деятельности;

- совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов и коммуникационных сетей.

Информатизация образования включает следующие направления:

- создание и развитие материально-технической базы, информационной и сетевой инфраструктуры;

- разработка и использование высококачественного программного-методического обеспечения;

– выработка современного подхода к повышению эффективности обучения на основе новых информационно-коммуникационных технологий;

– подготовка специалистов, обладающих информационно-педагогической культурой.

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

*Средства информатизации образования* – это средства новых информационных технологий (НИТ), используемые вместе с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-конструктивными материалами, обеспечивающие реализацию оптимальной технологии и их педагогически целесообразное использование. Средствами информатизации образования являются информационные технологии, технические и коммуникационные средства, программное, психологическое, педагогическое и методическое обеспечение.

*Информационно-предметная среда со встроенными элементами технологии обучения* – совокупность условий, способствующих активному информационному взаимодействию между преподавателем и обучаемыми, ориентированными на выполнение разнообразных видов деятельности (информационно-учебной, экспериментально-исследовательской) в рамках определенной технологии обучения.

Информационно-предметная среда со встроенными элементами технологии обучения включает средства и технологии сбора, накопления, хранения, обработки, передачи учебной информации, средства представления и извлечения знаний, обеспечивая их взаимосвязь и функционирование организационных структур педагогического воздействия.

*Информационно-учебная деятельность* – это деятельность, основанная на информационном взаимодействии между обучаемыми, преподавателем и средствами новых информационных технологий, направленная на достижение учебных целей. При этом предполагается выполнение следующих видов деятельности: регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах; передача больших объемов информации;

интерактивный диалог; управление реальными объектами; управление отображением на экране моделей различных объектов, явлений, процессов; автоматизированный контроль (самоконтроль) результатов учебной деятельности и коррекция по результатам контроля.

*Средства новых информационных технологий (СНИТ)* – программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на основе вычислительной техники, современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, накоплению, хранению, обработке, передаче информации. К СНИТ относятся: ЭВМ и их периферийное оборудование; устройства для преобразования текстовой, графической, мультимедийной и других видов информации; современные средства связи (локальные и глобальные вычислительные сети); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики; программные комплексы (языки программирования, операционные системы, пакеты прикладных программ) и др.

Информационные системы управления обеспечивают прохождение информационных потоков между всеми участниками образовательного процесса (учащимися, учителями, администрацией, родителями, общественностью).

Понятия “компьютерная грамотность” и “информационная культура” меняли свое содержание на разных этапах развития общества и образования.

В первой программе школьного курса “Основы информатики и вычислительной техники” в 1985 г. конкретной целью обучения было провозглашено формирование компьютерной грамотности обучаемых, включающей следующие компоненты:

- умение общаться с компьютером на пользовательском уровне;
- составление простейших программ для компьютера на уровне понимания основных принципов программирования;
- представление об устройстве и принципах действия ЭВМ;
- представление об областях применения и возможностях ЭВМ, социальных последствиях компьютеризации.

Уже через год после публикации первой программы стало ясно, что цели преподавания информатики не могут жестко ограничиваться рамками компьютерной грамотности и необходимо расширять сами цели. Во второй программе были добавлены линии компьютерного

моделирования и информационных технологий. В понятие “компьютерная грамотность” были внесены следующие компоненты:

- понимание устройства и функционирования ЭВМ;
- навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью ЭВМ;
- навыки формализованного описания поставленных задач, элементарные знания о методах математического моделирования и умение строить простые математические модели поставленных задач;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- элементарные навыки составления программ для ЭВМ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;
- понимание основных принципов, лежащих в основе функционирования информационных систем, и навыки их квалифицированного использования для решения практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью ЭВМ и применять эти результаты в практической деятельности.

Эти требования, взятые в минимальном объеме, составляли задачу достижения первого уровня компьютерной грамотности, а взятые в максимальном объеме – воспитание информационной культуры.

Таким образом, первая трактовка понятия “информационная культура” лишь расширяла компоненты компьютерной грамотности.

В 1995 г. вышло решение коллегии Министерства образования России, в котором впервые на нормативном уровне рекомендовался перевод обучения информатике в начальную школу и построение непрерывного курса информатики для средней школы.

При этом вводилась трехэтапная структура курса: *пропедевтический* (I–VI классы); *базовый курс* (VII–IX классы) и *профильное обучение* (X–XI классы).

В связи с ранним изучением информатики становилось возможным систематически использовать методы и средства новых информационных технологий при изучении всех школьных учебных предметов. Этот фактор позволил перераспределить цели обучения и перейти от формирования компьютерной грамотности к формированию

информационной культуры не только учащихся общеобразовательных учреждений, но и специалистов с высшим и профессиональным образованием.

С 1995 г. термин “информационная культура” претерпел большое количество толкований. Он трактовался в основном через умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерные информационные технологии, современные технические средства и методы.

*Информационная культура* члена современного информационного общества может быть определена как относительно целостная система профессиональной и общей культуры человека, связанная с ними едиными категориями (культура мышления, поведения, общения и деятельности) и включающая в себя следующие компоненты:

– принятие на личностном уровне гуманистической ценности информационной деятельности человека;

– культуру общения и сотрудничества в области информатики и информационных технологий, использование возможностей телекоммуникаций для межличностного и коллективного взаимодействия, нравственное поведение в сфере информационных отношений;

– компетентность и свободную ориентацию в сфере информационных технологий, гибкость и адаптивность мышления;

– предвидение возможных последствий информационной деятельности, профессионально-социальная адаптация в постоянно обновляющихся информационных условиях;

– использование ИКТ для наиболее эффективного решения профессиональных задач;

– знание и выполнение основных правовых норм регулирования информационных отношений, осознание ответственности за действия, совершаемые с помощью средств ИКТ.

С точки зрения подготовки современного специалиста его информационная культура включает следующие аспекты:

– *мировоззренческий*, предполагающий осознание влияния информационных технологий на развитие современного общества и систему образования;

– *общеобразовательный*, направленный на овладение приемами работы на компьютере с использованием современного программного

обеспечения и информационных технологий как инструмента учебной и исследовательской деятельности;

–*профессиональный*, предполагающий эффективное использование информационных технологий в профессиональной деятельности.

В условиях глобальных проблем современного общества (экологических, социальных, ресурсных, информационных) образование должно быть направлено на комплексную подготовку специалиста, овладение им базовыми знаниями из различных областей. Одним из ответов системы образования на этот запрос времени является идея компетентностно-ориентированного образования, высказанная многими специалистами в области информатизации образования. На современном этапе подготовка кадров должна проводиться в ситуации востребованности новых профессиональных компетенций как настоящего, так и будущего специалиста. Поэтому сегодня вместо термина “информационная культура” чаще используют термин “информационно-коммуникационная компетентность”, который подчеркивает, что процесс информатизации общества существенно зависит от уровня компетентности его членов в области информационно-коммуникационных технологий.

В основе компетентностного подхода лежит идея о необходимости перехода от декларативных знаний как доминирующей характеристики к передаче опыта, формированию способностей и личных качеств в совокупности, т. е. компетенций.

Согласно компетентностному подходу основными информационно-коммуникационными компетенциями современного специалиста являются:

–*компетенция в сфере информационно-аналитической деятельности*: понимание роли информации в жизни человека и жизнедеятельности общества; знание основных трактовок информации, их влияния на формирование современной картины мира; умение учитывать закономерности протекания информационных процессов в своей деятельности; владение навыками анализа и оценки информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости;

–*компетенция в сфере познавательной деятельности*: понимание сущности информационного подхода при исследовании объектов различной природы; знание основных этапов системно-

информационного анализа; владение основными интеллектуальными операциями, такими как анализ, сравнение, обобщение, синтез, формализация информации, выявление причинно-следственных связей и др.; сформированность определенного уровня системно-аналитического, логико-комбинаторного и алгоритмического стилей мышления; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

–*компетенция в сфере коммуникативной деятельности*: отношение к языкам (естественным, формализованным и формальным) как к средству коммуникации; понимание особенностей использования формальных языков; знание современных средств коммуникации и важнейших характеристик каналов связи; владение основными средствами телекоммуникаций; знание этических норм общения и основных положений правовой информатики;

–*технологическая компетенция*: понимание сущности технологического подхода к организации деятельности; знание особенностей автоматизированных технологий информационной деятельности; умение выявлять основные этапы и операции в технологии решения задач, в частности, с помощью средств автоматизации; владение навыками выполнения унифицированных операций, составляющих основу различных информационных технологий;

–*компетенция в области техникзнания (техническая компетентность)*: понимание принципов работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для автоматизированной обработки информации; знание отличий автоматизированного и автоматического выполнения информационных процессов; умение оценивать класс задач, которые могут быть решены с использованием конкретного технического устройства в зависимости от его основных характеристик;

–*компетенция в сфере социальной деятельности и преемственности поколений*: понимание необходимости заботы о сохранении и приумножении общественных информационных ресурсов; готовность и способность нести личную ответственность за достоверность распространяемой информации; уважение прав других и умение отстаивать свои права в вопросах информационной безопасности личности;

–*коммуникационная компетенция*: понимание процессов передачи и накопления информации, протекающих в сетях; умение ис-

пользовать сетевые электронные ресурсы в профессиональной деятельности.

В последнее время кроме понятий “информационная культура” и “информационно-коммуникационная компетентность” широкое распространение получили термины “медиаобразование” и “медиаграмотность”.

Термин “медиа” (от лат. *media*– средство) употребляется как аналог термина “средства массовых коммуникаций” (печать, фотография, радио, кинематограф, телевидение, видео, мультимедийные компьютерные системы, сеть Интернет).

Как и в педагогической науке в целом, так и в медиаобразовании не существует единой, принятой во всех странах мира терминологии. Как правило, не только национальные научные школы, но и отдельные ученые разных стран предлагают свои варианты формулировок таких ключевых понятий, как “медиа образование”, “медиакультура”, “медиаграмотность”. К примеру, в документах ЮНЕСКО *медиаобразование* (*mediaeducation*) понимается как обучение теории и практическим умениям для овладения современными средствами массовой коммуникации, рассматриваемыми как часть специфической и автономной области в педагогической теории и практике. Медиаобразование рассматривается как процесс развития личности с помощью и на материале средств массовой коммуникации (медиа) с целью формирования культуры общения с медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценки медиатекстов, обучения различным формам самовыражения при помощи медиатехники.

В рекомендациях ЮНЕСКО подчеркивается, что медиаобразование – часть основного права каждого гражданина любой страны на свободу самовыражения и получение информации. Наряду с признанием различия в подходах и развитии медиаобразования в различных странах рекомендуется, чтобы оно было введено везде, где возможно в национальных учебных планах, в рамках дополнительного, неформального образования и самообразования в течение всей жизни человека.

Медиаобразование связано со всеми видами медиа (печатными и графическими, звуковыми, экранными и т. д.) и различными технологиями. Оно дает возможность понять, как массовая коммуникация ис-

пользуется в социумах, овладеть способностями использования медиа в коммуникации с другими людьми, обеспечивает человеку знание того, как:

- анализировать, критически осмысливать и создавать медиатексты;
- определять источники медиатекстов, их политические, социальные, коммерческие и культурные интересы;
- интерпретировать медиатексты и ценности, распространяемые медиа;
- отбирать соответствующие медиа для создания и распространения своих собственных медиатекстов и обретения заинтересованной в них аудитории;
- получить возможность свободного доступа к медиа как для восприятия, так и для продукции.

Медиаобразование можно разделить на следующие основные направления:

1) медиаобразование будущих профессионалов в мире прессы, радио, телевидения, кино, видео и Интернета – журналистов, редакторов, режиссеров, продюсеров, актеров, операторов и др.;

2) медиаобразование как часть общего образования школьников и студентов, обучающихся в обычных школах, средних специальных учебных заведениях, вузах, которое со своей стороны может быть интегрированным с традиционными дисциплинами или автономным (специальным, факультативным, кружковым и т. д.);

3) медиаобразование в процессе повышения квалификации преподавателей вузов и школ на курсах по медиакультуре;

4) медиаобразование в учреждениях дополнительного образования и досуговых центрах (домах культуры, центрах внешкольной работы, эстетического и художественного воспитания, в клубах по месту жительства и т. д.);

5) дистанционное медиаобразование школьников, студентов и взрослых с помощью прессы, телевидения, радио, видео, DVD, сети Интернет;

6) самостоятельное непрерывное медиаобразование, которое может осуществляться в течение всей жизни человека.

Медиаобразование предусматривает методику проведения занятий, основанную на проблемных, эвристических, игровых и других

продуктивных формах обучения, развивающих индивидуальность учащегося, самостоятельность его мышления, стимулирующих его способности через непосредственное вовлечение в творческую деятельность, восприятие, интерпретацию и анализ структуры медиатекста, усвоение знаний о медиакультуре. При этом медиаобразование, сочетая лекционные и практические занятия, представляет собой своеобразное включение учащихся в процесс создания произведений медиакультуры, т. е. погружает аудиторию во внутреннюю лабораторию основных медиапрофессий, что возможно как в автономном режиме, так и в процессе интеграции в традиционные учебные предметы. Школьники и студенты должны изучать не только как сконструированы те или иные медиатексты, но и как они выражают различные политические, идеологические, экономические, социокультурные интересы.

Понятие *медиаграмотность* (medialiteracy) ведет свое начало от терминов “критическое видение” и “визуальная грамотность”, которые использовались по отношению к экранным медиа в прошлые десятилетия. В научной литературе встречаются также термины “технологическая грамотность”, “информационная грамотность”, “компьютерная грамотность”.

Ученые и преподаватели разных стран (Л. Мастерман, К. Ворноп, А. В. Шариков, А. В. Спичкин) считают, что медиаграмотность – это часть более широкого и емкого понятия “медиаобразование”. Большинство экспертов ЮНЕСКО придерживаются мнения, что наиболее обоснованным является следующее определение медиаграмотности: “Медиаграмотность – движение, призванное помочь людям понимать, создавать и оценивать культурную значимость аудиовизуальных и печатных текстов. Медиаграмотный индивидуум способен анализировать, оценивать и создавать печатные и электронные медиатексты”.

При этом нужно учитывать следующие принципы медиаобразования:

- 1) центральная концепция медиаобразования – репрезентация: медиа не отражают реальность, а представляют ее, используя систему знаков и символов;
- 2) медиаобразование – это исследовательский процесс, скорее диалог, чем дискуссия;

3) обучение в медиаобразовании основано на использовании вариативных аналитических инструментов и множества новых путей деятельности в различных областях;

4) эффективность медиаобразования может быть оценена двумя критериями: способностью учащихся применять свое критическое мышление в новых ситуациях и количеством обязательств и мотиваций, выраженных ими по отношению к медиа;

5) медиаобразование – особая область, в которой знания не просто передаются учителями или “открываются” учениками. Это предмет критического исследования и диалога, в ходе которых новые знания активно приобретаются педагогами и учащимися.

Медиаграмотность помогает учащимся общаться с медиа под критическим углом зрения, с пониманием значимости медиа в их жизни. Формирование медиаграмотности должно предоставить учащемуся возможность:

- развивать способности, знания и отношения, необходимые для анализа способов, с помощью которых медиа активно конструируют реальность;

- получать знания социального, культурного, политического и экономического значения этих конструкций и распространяемых ими ценностей;

- развивать уровень оценки и эстетического восприятия медиатекстов;

- декодировать медиатексты, чтобы распознавать и оценивать культурные ценности, практическую значимость, идеи, содержащиеся в них;

- распознавать, анализировать и применять разнообразие технического использования и создания медиатекстов.

Отмечая, какие новые интерактивные возможности для практической и аналитической работы открываются перед медиаобразованием в связи с распространением мультимедиа-технологий и сети Интернет, эксперты видят в этом процессе не только положительные, но и отрицательные стороны. Положительной стороной является то, что в компьютерном классе можно продуктивно заниматься практической работой, следовательно, многие концептуальные вопросы (например, манипуляции с изображениями) могут быть изучены практическим и понятным путем. С другой стороны, такого рода технологии могут

потенциально индивидуализировать процесс создания медиапродукции, т. е. изолировать человека от социума. Поэтому при обучении предполагается, что учащиеся должны обсуждать медиатексты, ставя их в обширный социокультурный контекст, не отрываться от реальной жизни, а активно участвовать в ней.

## **1.2. Основные направления внедрения средств информационных технологий в процесс образовательного взаимодействия**

Информационные технологии всегда были неотъемлемой частью педагогического процесса и в докомпьютерную эпоху, так как обучение является информационным процессом. Однако только с внедрением ЭВМ в образовательный процесс термин “информационные технологии” стал ассоциироваться с применением персональных компьютеров. Достаточно долго под технологией обучения подразумевалось простое использование технических средств обучения. Отождествлялись понятия “технология обучения” и “техника обучения”. Предполагалось, что изменение в технологии связано с изменением в применяемых технических средствах обучения.

В этом случае технология рассматривается как способ технологизации процесса обучения, его автоматизации. Первые представления об использовании ЭВМ в процессе обучения возникли в середине XX в. и были связаны с идеями технического перевооружения педагога, автоматизации его труда. Общая логика применения ЭВМ сводилась к следующему: ЭВМ предлагает учащимся порции учебного материала и устанавливает их последовательность, исходя из ответов обучаемого на контрольные вопросы, предлагаемые в заключение каждой порции. Этот подход исходил из упрощенных механистических представлений о процессе обучения, использовал идеи программированного обучения и бихевиористскую модель человеческой психики. Что касается программированного обучения, то оно предполагало управление познавательной деятельностью по линейному или по разветвленному алгоритму. Существенный вклад в формирование и развитие теории программированного обучения внесли Б. Скиннер (разбиение учебного материала на порции, основа – линейное программирование, по мере приближения к цели – поощрение), Н. Краудер (разветвленное программирование), П. Я. Гальперин,

А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн (поэтапное формирование умственных действий). Именно технические средства и методы программированного обучения в 1960–1980 гг. создали необходимые предпосылки перехода к компьютерной технологии обучения, т. е. обучения в условиях широкого использования средств компьютерной техники. Развивая теорию программированного обучения, А. И. Берг разработал кибернетическую основу теории обучения, в которой учебный процесс рассматривался как взаимодействие управляемой и управляющей систем. С переходом к более мощным компьютерам на основании методов программированного обучения возникло автоматизированное обучение, которое включало приемы программированного обучения с усилением роли преподавателя. Оно предполагало наличие инструментальных программных средств или автоматизированной обучающей системы (АОС), под управлением которой формируются и используются обучающие программы.

Опыт программированного обучения с использованием вычислительной техники до сих пор сохраняет научное и практическое значение. Однако необходимо иметь в виду, что оно возникло на основе теоретических установок бихевиоризма, ограниченно представлявшего процесс обучения, не раскрывавшего подлинного содержания и структуры учебной деятельности и не сумевшего определить настоящее место в ней компьютерных систем.

Концептуально новые пути использования ЭВМ в учебном процессе открылись в связи с развитием в 1980-е гг. “компьютерной педагогики”, где электронно-вычислительная техника рассматривалась не только как универсальное средство обработки данных, но и как эффективное средство воздействия на психику человека. Это отражало позицию ведущих отечественных психологов и педагогов (Б. С. Гершунский, Е. И. Машбиц, В. В. Рубцов, О. Н. Тихомиров)<sup>1</sup>. По их мнению, вопросы организации учебного процесса, повышение эффективности применяемых средств, методов и организационных форм обучения и самосовершенствование их возможно лишь на основе разработки и осмысления теории обучения с позиции новых требований, предъявляемых к образовательным учреждениям.

---

<sup>1</sup> Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации. — М.: Педагогика, 1988.

Интенсивное проникновение вычислительной техники в сферу образования и педагогическую науку определяется многими факторами. Один из них связан с внутренними потребностями самой системы образования, определяется логикой развития педагогической науки – необходимостью существенного повышения качества учебно-воспитательного процесса, оптимизации управления в сфере образования, совершенствования научно-педагогических исследований, усиления влияния их результатов на педагогическую практику.

Компьютер, как отмечают многие ученые (Б. С. Гершунский, Е. И. Машбиц, В. В. Рубцов, Н. Ф. Талызина и др.), правомерно рассматривать шире, чем просто новое техническое средство. Он выполняет триединую функцию, выступая одновременно как средство обучения, как предмет изучения и как средство управления деятельностью учебного заведения. Проблемам компьютеризации образования были посвящены фундаментальные работы отечественных и зарубежных ученых: А. И. Берга, А. Борка, Б. С. Гершунского, А. П. Ершова, А. А. Кузнецова, Э. И. Кузнецова, Е. И. Машбица, Н. Ф. Талызиной, Дж. Хартли и др.

Достаточно полно освещены в литературе вопросы использования компьютеров в управлении учебным процессом (В. М. Глушков, Н. В. Жуков, Р. Ф. Магомедов). В работах И. Н. Антипова, А. П. Ершова, М. П. Лапчика обстоятельно рассмотрены проблемы изучения курса “Основы информатики и вычислительной техники” в учебных заведениях разного типа, когда компьютер выступает в качестве объекта изучения.

Проблемы методологии и теории компьютеризации в сфере образования рассматривались Б. С. Гершунским, А. П. Ершовым, О. К. Тихомировым, Н. Ф. Талызиной и др.; педагогические условия компьютеризации учебного процесса – В. П. Пустовойтовым, О. П. Таркаевой<sup>2</sup>.

Выделяют три основных подхода к изучению проблемы использования информационных технологий в учебном процессе:

*Первый подход*, технологический, наиболее часто встречается в литературе. Его представители (В. Н. Арефьев, М. И. Махмутов, Г. И. Ибрагимов и др.) опираются на техническую составляющую

---

<sup>2</sup>Трайнев В. А., Теплышев В. Ю., Трайнев И. В. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании. – М.: ИТК “Дашков и К<sup>о</sup>”, 2009.

информационных технологий и считают, что в их основе находятся программно-технические средства. Данные исследователи изучают информационные технологии на технологическом уровне, а основные понятия темы (информация, технология, новые информационные технологии, информационные, компьютерные, образовательные и педагогические технологии) рассматривают, опираясь на техническую составляющую ИТ.

*Второй подход*, социологический, отрицает, что основой информационных технологий являются технические средства. Его представители (Н. Аберкромби, С. Брайан, М. В. Кларин, Т. Сакамото и др.) считают, что информационные технологии являются следствием принятия человеком определенных решений и формируют отношения людей в обществе.

С точки зрения третьего, *гуманитарного подхода* (О. С. Гребенюк, С. Ю. Жидко, М. Г. Николаева, П. И. Пидкасистый, Г. К. Селевко, С. А. Смирнов, О. Б. Тыщенко) информационные технологии помогают педагогу практически осуществить теоретические построения в образовательном процессе.

Основной целью информатизации российского образования является глобальная рационализация интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий, радикального повышения качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующих требованиям информационного общества.

Кроме основной цели перед образованием ставятся следующие подцели:

- повышение качества образования;
- увеличение степени доступности образования;
- интеграция информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образование;
- обоснованное использование потенциала ИКТ для обучения, воспитания и развития учащихся;
- рациональное использование ИКТ для формирования профессиональных компетенций;

---

*зСелевко Г. К.* Педагогические технологии на основе информационно-коммуникативных средств. – М.: Школьные технологии НИИ, 2009.

- повышение квалификации педагога, руководителя, специалиста службы сопровождения;

- интеграция российской системы образования в научную, производственную, социально-общественную и культурную информационную инфраструктуру мирового сообщества.

Для достижения перечисленных целей необходимо решить задачи, которые условно можно разделить на экономические, социальные, учебные, воспитательные и управленческие.

*Экономические задачи:*

- развитие и модернизация технико-технологической базы информатизации;

- обеспечение образовательных учреждений коммуникационными технологиями передачи информации и массового доступа к единым мировым информационным ресурсам.

*Социальные задачи:*

- подготовка специалистов для профессиональной деятельности в информационной среде общества, владеющих новыми информационными технологиями;

- формирование в обществе новой информационной культуры;

- фундаментализация образования за счет его существенно большей информационной ориентации и изучения фундаментальных основ информатики;

- формирование у людей нового информационного мировоззрения.

*Учебные задачи:*

- формирование информационной культуры всех членов информационного общества;

- повышение качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных информационно-коммуникационных технологий;

- применение активных методов обучения, повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности;

- интеграция различных видов образовательной деятельности (учебной, исследовательской и т. д.);

- адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого

- разработка новых информационных технологий обучения, способствующих активизации познавательной деятельности обучаемого и повышению мотивации на освоение средств и методов информатики;
- обеспечение непрерывности и преемственности в обучении;
- разработка информационных технологий дистанционного обучения;
- совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса;
- внедрение информационных технологий обучения в процесс специальной профессиональной подготовки специалистов различного профиля.

*Воспитательные задачи:*

- внедрение новых моделей структуры и характера использования свободного времени обучаемых, соответствующих требованиям современных социально-педагогических задач;
- внедрение новых схем, технологий и методик воспитательной работы с использованием информационных технологий;
- использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга обучаемых.

*Управленческие задачи:*

- создание информационной базы образовательных учреждений;
- создание единого телекоммуникационного сетевого пространства сферы образования;
- использование средств современных информационных технологий для управления учебными заведениями на уровне отдельного образовательного учреждения, региона, страны.

Кроме того, отдельные субъекты в рамках информатизации образования имеют собственные цели. Например, целью современного высшего учебного заведения является подготовка кадров высокой квалификации, готовых к постоянному совершенствованию своего профессионального уровня адекватно современным тенденциям развития информационного общества.

Целью общеобразовательных учреждений является подготовка учащихся к профессиональной деятельности в условиях информационного общества, характеризующегося непрерывным обновлением технологий и знаний.

В рамках информатизации образования использование информационно-коммуникационных технологий требует решения соответствующих целей и задач.

Педагогические цели использования ИКТ заключаются:

- в выполнении социального заказа общества по подготовке специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- совершенствовании механизмов функционирования системы профессиональной подготовки специалистов на основе ИКТ;
- совершенствовании стратегии структуризации и отбора содержания, методов, организационных форм и средств обучения, соответствующих задачам подготовки компетентного специалиста;
- в создании методических систем обучения, ориентированных на развитие потенциала обучаемого, на формирование его профессиональной компетентности;
- разработке диагностирующих методик контроля и оценки уровня сформированности профессиональной компетентности будущего специалиста.

Для достижения данных целей необходимо решение следующих задач:

- формирование информационно-коммуникационных компетенций специалистов разных профилей;
- развитие личности, организация на новом уровне культуры умственного труда на основе ИКТ;
- интенсификация учебно-воспитательного процесса за счет повышения эффективности и качества обучения, усиления мотивации познавательной деятельности, углубления межпредметных связей.

К наиболее перспективным направлениям применения информационных и коммуникационных технологий в обучении относятся:

- создание предметно-ориентированных информационно-образовательных сред обучения, позволяющих использовать технологию интегрированного представления информации и знаний с использованием гипермедиа-, мультимедиасистем, электронных книг и др. Такие среды позволяют интегрировать все ранее известные педагогические программные средства реализуют идею инновационного подхода к созданию и использованию новых информационных технологий в обучении;

- использование средств компьютерных сетевых технологий для обмена разнообразной информацией между пользователями, для доступа к базам данных, библиотечным фондам, вычислительным ресурсам крупных научных центров и др. По мере развития компьютерных телекоммуникаций и создания глобальных информационных сетей все активнее проявляется потребность в формировании знаний у обучаемых, умений и навыков навигации в информационно-образовательном пространстве с целью обеспечения его комфортного существования в условиях становления информационного общества;
- внедрение и развитие системы дистанционного обучения.

### **1.3. Информационно-коммуникационные технологии в структуре педагогической деятельности**

Сегодня появились новые технические средства с колоссальными обучающими ресурсами, которые принципиально влияют на организацию учебного процесса, увеличивая его возможности. Новые технические, информационные, полиграфические, аудиовизуальные средства становятся неотъемлемым компонентом образовательного процесса, внося в него специфику в виде нераздельности методов и средств. Это качество уже позволяет говорить (в совокупности) о своеобразных педагогических технологиях, основанных на использовании современных информационно-компьютерных средств.

Информатизация образования в России - один из важнейших механизмов, затрагивающих все основные направления модернизации образовательной системы. Ее основной задачей является эффективное использование следующих важнейших преимуществ информационно-компьютерных технологий:

- возможность организации процесса познания, поддерживающего деятельностный подход к учебному процессу во всех его звеньях в совокупности (потребности – мотивы – цели – условия – средства - действия-операции);
- индивидуализация учебного процесса при сохранении его целостности за счет программируемости и динамической адаптируемости автоматизированных учебных программ;
- коренное изменение организации процесса познания путем смещения ее в сторону системного мышления;

- возможность построения открытой системы образования, обеспечивающей каждому индивиду собственную траекторию обучения и самообучения;

- создание эффективной системы управления информационно-методическим обеспечением образования.

Применение новых информационных средств приводит к появлению в педагогике новых понятий: информационно-коммуникационная среда, информационно-коммуникационные технологии, информация образования, педагогическая инфографика, кибернетическая педагогика, информационно-коммуникационная культура и др.

Информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания. Информатизация любой сферы общественного производства - условие его дальнейшего социально-экономического, научного и культурного прогресса.

Информационные технологии (ИТ) представляют собой создаваемую прикладной информатикой совокупность систематических и массовых способов и приемов обработки информации во всех видах человеческой деятельности с использованием современных средств связи, полиграфии, вычислительной техники и программного обеспечения.

Информационными образовательными технологиями называют все технологии в сфере образования, использующие специальные технические информационные средства (компьютер, аудио, кино, видео) для достижения педагогических целей.

Очевидно, что с позиций информационного подхода любая педагогическая технология может быть названа информационной, так как сущность процесса обучения составляет движение и преобразование информации. Когда компьютеры стали использоваться в образовании, появился термин «новые информационные технологии» (НИТ). Если при этом используются телекоммуникации, то появляется термин «информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ).

Сегодня перед руководителями и педагогическими коллективами образовательных учреждений встают огромного значения и объе-

ма задачи формирования информационной культуры учителей и учащихся, для чего необходимо: подготовить кадры, способные освоить новые средства ИКТ, организовать непрерывное обучение школьников информатике, внедрить информационно-коммуникационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

Исходя из этого, можно определить место и роль информационно-коммуникационных технологий в решении следующих дидактических задач и следовательно, в структуре педагогической деятельности:

- *совершенствование организации преподавания т.к.:*

- позволяет выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию, оставляя для самостоятельной работы с ЦОР то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий;

- освобождает от утомительной проверки домашних заданий, типовых расчетов и контрольных работ, передоверяя эту работу компьютеру;

- позволяет оптимизировать соотношение количества и содержания примеров и задач, рассматриваемых в аудитории и задаваемых на дом;

- *повышение индивидуализации обучения т.к.:*

- облегчает понимание изучаемого материала за счет иных, нежели в печатной учебной литературе, способов подачи материала: воздействие на слуховую и эмоциональную память и т.п.;

- допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями;

- выполняет роль бесконечно терпеливого наставника, предоставляя практически неограниченное количество разъяснений, повторений, подсказок и проч.

- *активизация познавательной и научно-исследовательской деятельности т.к.:*

- позволяет использовать компьютерную поддержку для решения большего количества задач, освобождает время для анализа полученных решений и их графической интерпретации;

- позволяет преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за компьютерами, оставляя за собой роль руководителя и консультанта;

*- усиление мотивации к обучению т.к.:*

- освобождает от громоздких вычислений и преобразований, позволяя сосредоточиться на сути предмета, рассмотреть большее количество примеров и *решить больше задач*;

- дает возможность красиво и аккуратно оформить работу и сдать ее преподавателю в виде файла или распечатки;

*- повышение продуктивности самоподготовки т.к.:*

- предоставляет широчайшие возможности для самопроверки на всех этапах работы;

*- обеспечение гибкости процесса обучения т.к.:*

- позволяет индивидуализировать работу с учащимися, особенно в части, касающейся домашних заданий и контрольных мероприятий;

*- обеспечение постоянного мониторинга учебных достижений учащихся т.к.:*

- позволяет преподавателю с помощью компьютера быстро и эффективно контролировать знания учащихся, задавать содержание и уровень сложности контрольного мероприятия.

Благодаря государственной программе информатизации, компьютеры появились практически во всех школах. Для многих педагогов очевидно, что современный мультимедийный компьютер - надежный помощник и эффективное учебное средство в преподавании различных школьных предметов. Но сам по себе компьютер бесполезен, если нет доступа к информации: не обеспечен доступ к современным электронным ресурсам в Интернет или на компакт-дисках. А использование учителем качественных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) делает реальным для учащихся получение адекватного современным запросам школьного образования вне зависимости от месторасположения учебного заведения.

Таким образом, использование информационно-коммуникационных технологий имеет ряд преимуществ.

- Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации. Применение цвета,

графики, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздавать реальную обстановку деятельности.

- Компьютер позволяет существенно повысить мотивацию учащихся к обучению. Мотивация повышается за счет применения адекватного поощрения правильных решений задач.

- ИКТ вовлекают учащихся в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности.

- Использование ИКТ в учебном процессе увеличивает возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения. Компьютеры позволяют строить и анализировать модели различных предметов, ситуаций, явлений.

- ИКТ позволяют качественно изменять контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом.

- Компьютер способствует формированию рефлексии у учащихся.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1.Какие можно выделить факторы, обуславливающие развитие образования процессами информатизации?

2.Выделите основные направления внедрения средств информационных технологий в процесс образовательного взаимодействия.

3.Опишите возможные негативные последствия внедрения средств информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс и укажите их причины.

4.Какие существуют уровни внедрения средств информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс?

5.Опишите структуру педагогической деятельности.

6.Каким образом информационно-коммуникационные технологии могут быть встроены в структуру педагогической деятельности?

## Лекция 2

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В ОБРАЗОВАНИИ

*Понятие информационных и коммуникационных технологий. Средства ИКТ. Эволюция ИКТ. Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование. Этапы внедрения современных информационных технологий в образование. 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 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, образуют термин «Современные информационные технологии».

## **2.2. Средства ИКТ**

Под средствами современных информационных и коммуникационных технологий понимают программные, программно-аппаратные и технические средства, а так же 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 данных 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 организаций), 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 ее 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 и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы, оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов. Центр тяжести технологии еще более смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы.

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

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

ятия 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 образовании:

- 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 желания учиться, созданию условий для усвоения в полном объеме знаний и умений.

На этапах урока, когда основное обучающее воздействие и управление передается 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 ис-

точников, 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.

Выделяет 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.

1. Использование СНИТ в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его эффективность и качество.

2. Использование СНИТ в качестве инструмента познания окружающей действительности и самопознания.

3. Использование СНИТ в качестве развития личности обучаемого.

4. Использование СНИТ в качестве объекта изучения (например, в рамках освоения курса информатики).

5. Использование СНИТ в качестве средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений.

6. Использование СНИТ в качестве средства коммуникаций в целях распространения передовых педагогических технологий (например, проектная деятельность).

7. Использование СНИТ в качестве средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики.

8. Использование СНИТ в качестве средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управление учебным оборудованием.

9. Использование СНИТ в качестве 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:

- начало 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;
- происходит базовая подготовка в области информатики на всех ступенях непрерывного образования;

2-й этап характеризуется следующими признаками:

- активное освоение и фрагментарное внедрение средств НИТ в традиционные учебные дисциплины;
- освоение педагогами новых методов и организационных форм работы с использованием компьютерной техники;
- активная разработка и начало освоения педагогами учебно-методического обеспечения;
- постановка проблемы пересмотра содержания, традиционных форм и методов учебно-воспитательной работы;

3-й этап характеризуется следующими признаками:

- повсеместное использование средств современных ИТ в обучении;
- перестройка содержания всех ступеней непрерывного образования на основе его информатизации;
- смена методической основы обучения и освоение 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 связана 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, проверяющих навыки и когнитивные деятельности, составляющие ИКТ-компетентность:

- Доступ – найти и открыть соответствующее сообщение электронной почты в ящике входящих писем;
- Управление – найти и организовать соответствующую информацию из писем электронной почты;
- Интеграция – проанализировать преимущества рекомендуемых чистящих средств для выведения пятен;
- Оценка – принять решение, 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 информацией. 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 из составляющих навыков 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 дать:

- 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, выполнение каждого вопроса будет 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.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Дайте понятие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).
2. Что относится к средствам ИКТ?
3. Опишите эволюцию ИКТ.
4. Каковы цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование?
5. Перечислите этапы внедрения современных информационных технологий в образование.
6. В чем состоит цель формирования информационно-коммуникативной компетентности обучающихся?

### Лекция 3

## ИКТ В РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ В ОБУЧЕНИИ

*Методы использования информационных и коммуникационных технологий в обучении школьников. Классификация ОЭИ по методическому и дидактическому назначению. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения. Методика конструирования уроков на базе новых информационных технологий.*

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

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 которого 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 (ОЭИ) 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, качеством 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, используемые 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, характеризующие

ОЭИ, которые в последствие 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 задачникoв
- Инструментальные средства для создания электронных тренажерoв
- 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 курсoв

*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 (образовательных) 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)
- Педагогическое 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 использования современных информационных технологий при разработке и использовании ОЭИ позволяют макси-

мально 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 возможности 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 углублению знаний по предмету во многом схожи с ОЭИ, нацеленными на использование в традиционной системе обучения. Основное отличие заключается в содержании учебного материала, ко-

торый может выходить за рамки стандартов и программ системы общего среднего образования.

*Классификация образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонентов по методическому назначению*

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

- обучающие (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в формировании знаний, умений, навыков учебной или практической деятельности, обеспечении необходимого уровня усвоения учебного материала),
- тренажеры (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в отработке разного рода умений и навыков, повторении или закреплении пройденного материала),
- контролирующие (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в контроле, измерении или самоконтроле уровня овладения учебным материалом),
- информационно-поисковые и информационно-справочные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в сообщении сведений, формировании умений и навыков систематизации информации),
- демонстрационные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в визуализации изучаемых объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения),
- имитационные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в представлении определенных аспектов реальности для изучения структурных или функциональных характеристик),
- лабораторные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в проведении удаленных экспериментов на реальном оборудовании),
- моделирующие (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в моделировании объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения),
- расчетные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в автоматизации различных расчетов и других рутинных операции),

- учебно-игровые (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в создании учебных ситуаций, деятельность обучаемых в которых реализуется в игровой форме),
- игровые (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в организации досуга учащихся, развитии у обучаемых памяти, реакции, внимания и других качеств),
- коммуникационные (ОЭИ, удовлетворяющие потребности системы обучения в организации межличностного общения педагогов, администрации, обучаемых, родителей, специалистов, общественности, доступа педагогов и обучаемых к требуемым информационным ресурсам),
- интегрированные (ОЭИ, сочетающие в себе комплекс интегрированных средств, удовлетворяющих широкому спектру потребностей системы обучения).

*Классификация образовательных электронных изданий и ресурсов и их компонентов по дидактическому назначению*

Средства ИКТ можно разделить на группы в зависимости от формы организации занятия, 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:

- однетомные ОЭИ - электронные издания, выпущенные на одном машиночитаемом носителе;
- многотомные ОЭИ - 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.

Деление образовательных электронных изданий и ресурсов по форме изложения материала. 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 ОЭИ – электронное издание, предназначенное для локального использования и выпускающееся в виде определенного количества идентичных экземпляров (тиража) на переносимых машиночитаемых носителях;

- сетевое ОЭИ – электронное издание, доступное потенциально неограниченному кругу пользователей через телекоммуникационные сети;
- ОЭИ комбинированного распространения – электронное издание, которое может использоваться как в качестве локального, так и в качестве 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 наиболее 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, с 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.

При создании «конструктора» мы руководствовались представлением об уроке как о сложном педагогическом объекте, который имеет свой состав и строение. Общая структура урока характеризуется следующими компонентами: -актуализацией уже полученных знаний и освоенных способов действий; -формированием новых знаний и способов действий; -применением, то есть 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 и с помощью учителя.
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 из этапов, 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; -по основному способу их проведения; – по основным этапам учебного процесса.

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

Классификация уроков по основной дидактической цели В используемом нами «конструкторе» в папках, имя 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 подобрать учебный материал. Монтаж конспекта урока предлагаем производить с помощью текстового редактора Word и программы PowerPoint.

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 нами «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 причин: -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.

Предлагаемая нами 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». Наш подход к конструированию уроков позволяет построить учебный процесс на основе согласованного и творческого взаимодействия учащихся между собой, с учителем.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Каковы методы использования информационных и коммуникационных технологий в обучении школьников?
2. Приведите классификацию ОЭИ по методическому и дидактическому назначению.
3. Каковы теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения?
4. Опишите методику конструирования уроков на базе новых информационных технологий.

## Лекция 4

# АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИКТ

*Интернет в школьном образовании. Использование активных методов обучения на уроках. Телекоммуникационные образовательные проекты. Параметры внешней оценки проекта. Телеконференции. Рекомендации по организации и проведению учебной телеконференции в школе. Оценка работы участников учебной телеконференции.*

### 4.1. Интернет в школьном образовании

Роль Рунет (русской сети) в современной системе образования только начинает осознаваться широкой педагогической общественностью. В большей мере она проявляется 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 самостоятельной 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, тогда 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, пр., 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 вызывает 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, для дополнительного и базового образования, интегрированного в существующую систему очного образования). Именно с таких позиций и попробуем определить гипотетическую инфраструктуру образовательной сети русскоязычного Интернет.

Основные функции Интернет связаны с ее 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; Электронные библиотеки, базы данных, информационные системы; Обучающие и другие имеющие отношение к педагогике электронные книги, справочные файлы, словари, справочники.

Интерактивные услуги:

- Электронная почта;

- Электронные телеконференции;
- IRC (InternetRelayChat).

Поисковые услуги:

- Каталоги;
- Поисковые системы;
- Метапоисковые системы.

Все указанные услуги уже существуют и достаточно хорошо развиты в русскоязычном Интернете, что, однако, вовсе не означает необходимости 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, для вузов по отдельным дисциплинам, для школьников, для 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 и 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;
- Заключенные в зоне;
- 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 необходима 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. Использование активных методов обучения на уроках**

Одной из характерных черт современного образования является резкое увеличение объема информации, которую необходимо усвоить, «переварить» учащемуся. При этом увеличение объема учебной информации наблюдается во всех школьных дисциплинах: и в химии, и в физике, и в литературе, и конечно же в информатике. Так как «нормальный» ученик имеет пределы усвоения новой информации, то в педагогических кругах идет активное обсуждение вопроса об изменении содержания школьных дисциплин. Под изменением содержания, с одной стороны, подразумевают уменьшение объема содержания, а с другой стороны, замену одних учебных тем другими, более важными для формирования компетентного человека.

За основу понятия компетентный человек взята способность индивидуума брать на себя ответственность при решении возникающих проблем, проявлять самостоятельность в постановке задач и их решений, обучаться на протяжении всей жизни. Для каждого предмета выработывается свое понятие компетентности.

Очевидно, что переход от обучения «знаниями, умениям, навыкам» к компетентностному подходу потребует изменения всех составляющих учебного процесса: содержания, способов контроля и методов обучения. Одно из возможных направлений изменения методов обучения при переходе к компетентностному подходу – использование активных методов обучения в учебном процессе.

Что скрывается за понятием активные методы обучения?

Под активными методами обучения понимаются методы, которые реализуют установку на большую активность субъекта в учебном процессе, в противоположность так называемым «традиционным подходам», где ученик играет более пассивную роль. Понятия «активное социально-психологическое обучение», «инновационное обучение», «интенсивные методы обучения» имеют похожее содержание. Называть эти методы «активными» не совсем корректно, поскольку пассивным методов обучения в принципе не существует. Любое обучение предполагает определенную степень активности со стороны субъекта, так как без нее обучение невозможно. Но степень этой активности неодинакова.

Г.П. Щедровицкий называет активными методами обучения и воспитания те, которые позволяют «учащимся в более короткие сроки и с меньшими усилиями овладеть необходимыми знаниями и умениями» за счет сознательного «воспитания способностей учащегося» и сознательного «формирования у них необходимых деятельностей».

Включение активных методов в учебный процесс активизирует познавательную активность учащихся, усиливает их интерес и мотивацию, развивает способность к самостоятельному обучению; обеспечивает в максимально возможную связь между учащимся и преподавателями. Исследователи активных методов обучения отмечают, что если при лекционной подаче материала усваивается не более 20% информации, то в деловой игре – до 90%.

В настоящее время наиболее распространенными являются следующие активные методы обучения:

- Практический эксперимент;
- Метод проектов – форма организации учебного процесса, ориентированная на творческую самореализацию личности учащегося, развитие его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых продуктов, обладающих объективной или субъективной новизной, имеющих практическую значимость;
  - Групповые обсуждения – групповые дискуссии по конкретному вопросу в относительно небольших группах (от 6 до 15 человек);
  - Мозговой штурм – специализированный метод групповой работы, направленный на генерацию новых идей, стимулирующих творческое мышление каждого участника;
    - Деловые игры – метод организации активной работы учащихся, направленный на выработку определенных рецептов эффективной учебной и профессиональной деятельности;
    - Ролевые игры – метод, используемый для усвоения новых знаний и отработки определенных навыков в сфере коммуникаций. Ролевая игра предполагает участие не менее двух «игроков», каждому из которых предлагается провести целевое общение друг с другом в соответствии с заданной ролью;
    - Баскет-метод – метод обучения на основе имитации ситуаций. Например, обучаемому предлагается выступить в роли экскурсовода по музею компьютерной техники. В материалах для подготовки он получает всю необходимую информацию об экспонатах, представленных в зале;
    - Тренинги – обучение, при котором в ходе проживания или моделирования специально заданных ситуаций обучающиеся имеют возможность развить и закрепить необходимые знания и навыки, изменить свое отношение к собственному опыту и применяемым в работе подходам;
    - Обучение с использованием компьютерных обучающих программ;
    - Анализ практических ситуаций (case-study) – метод обучения навыкам принятия решений, его целью является научить учащихся анализировать информацию, выявлять ключевые проблемы, генери-

ровать альтернативные пути решения, оценивать их, выбирать оптимальное решение и формировать программы действий.

Выбор методов активного обучения зависит от различных факторов. В значительной степени он определяется численностью учащихся (большинство методов обучения можно использовать в небольших группах). Но в первую очередь выбор метода определяется дидактической задачей. Для выбора конкретного активного метода можно воспользоваться приведенной классификацией методов активного обучения.

<i>Дидактические цели занятия</i>	<i>Метод активного обучения</i>
Обобщение ранее изученного материала	Групповая дискуссия, мозговой штурм
Эффективное предъявление большого по объему теоретического материала	Мозговой штурм, деловая игра
Развитие способности к самообучению	Деловая игра, ролевая игра, анализ практических
Повышение учебной мотивации	Деловая игра, ролевая игра
Отработка изучаемого материала	Тренинги
Применение знаний, умений и навыков	Баскет-метод
Использование опыта учащихся при предъявлении нового материала	Групповая дискуссия
Моделирование учебной или профессиональной деятельности учащихся	Деловая игра, ролевая игра, анализ практических ситуаций
Обучение навыкам межличностного общения	Ролевая игра
Эффективное создание реального объекта, творческого продукта	Метод проектов
Развитие навыков работы в группе	Метод проектов
Выработка умений действовать в стрессовой ситуации, развитие навыков саморегуляции	Баскет-метод
Развитие навыков принятия решений	Метод проектов
Развитие навыков работы в группе	Групповая дискуссия

*Замечание 1.* Для успешного проведения активных методов обучения надо иметь специальную «тренерскую» подготовку, но, к счастью, уже существует достаточное количество методической литературы по этому вопросу.

*Замечание 2.* Активные методы обучения в первую очередь следует применять для повышения учебной мотивации

*Замечание 3.* Активные методы обучения следует также применять для:

- Активизации познавательной активности учащихся;
- Развития способности к самостоятельному обучению;
- Выработки навыков работы в коллективе;
- Коррекции самооценки учащихся;
- Формирования и развития коммуникативных навыков (навыков общения со сверстниками, и с учителями).

*Замечание 4.* Активные методы обучения можно применять для достижения следующих дидактических целей:

- Эффективное предъявление большого по объему теоретического материала;
- Развитие навыков активного слушания;
- Отработка изучаемого материала;
- Развитие навыков принятия решения;
- Эффективная проверка знаний, умений и навыков по теме.

*Замечание 5.* Использование активных методов приводит к изменению системы контроля.

### **4.3. Телекоммуникационные образовательные проекты**

Появившись в начале восьмидесятых годов, 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 ор-

ганизации 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 знания собственно предмета исследуемой проблемы, но и знания 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 его 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, который также должен выполняться на английском языке, но который не соответствует программному материалу по английскому языку, то такой проект выполняется 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 мно-

жественные, систематические, разовые или длительные наблюдения за тем или иным природным, физическим, социальным, пр. явлением, требующие сбора данных в разных регионах для решения поставленной проблемы; - предусматривается 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.; - предусматривается 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; - предлагается совместная творческая разработка какой-то 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, предложений по совершенствованию учебного курса, спортивных, культурных совместных мероприятий, народных праздников и т.д. и т.п.); - предполагается провести увлекательные приключенческие совместные компьютерные игры, состязания.

Телекоммуникационные проекты любого вида, как и сам метод проекта можно рассматривать только в общей концепции обучения и воспитания. Все, что было сказано выше о методе проектов, относится и к телекоммуникационным проектам. Типология проектов, приведенная выше, равным образом относится и к телекоммуникационным проектам. Речь в данном случае идет об использовании телекоммуникационных технологий для расширения зоны действия проектных методов, для 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, свои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его 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 (это 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, т.д.). Здесь уместная «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 своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам.

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

6. Защита проектов, оппонирование.

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

#### **4.4. 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 проведенного 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.

#### **4.5. Телеконференции**

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

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 Internet.

Телеконференции являются сетевым сервисом, ориентированным на поддержку коллективных дискуссий, в которых могут принимать участие тысячи пользователей глобальных компьютерных сетей, и 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, написанные другими абонентами. В этом смысле телеконференция напоминает периодическое тематическое издание. Однако абонент может послать в конференцию и свою статью, которая станет доступной всем участникам конференции. 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 слу-

чае многих серверов телеконференция иногда называется «эхо телеконференцией» (информация от одного сервера эхом идет к другому). Телеконференции имеют практически все коммерческие информационные сети.

В настоящее время в Internet 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, то есть ретрансляцию телеконференций между узлами.

Для пользователей WorldWideWeb тоже создана своя телеконференция – `relcom.www.users`.

#### **4.6. 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.

*Ряд требований к использованию телеконференций в учебном процессе*

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.*

а) 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 беско-

нечной, 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 вспомогательную помощь может принести составление моделей обучаемых «до» и «после» проведения телеконференции. В этих моделях должны быть отражены наиболее существенные характеристики участников, отображающие их образовательный уровень как в области обсуждаемого предмета, так и в области информатики (в частности, телекоммуникационных технологий), их коммуникативные навыки, уровень общего развития.

б) Содержание учебной телеконференции. Согласно поставленным целям и задачам, модератор должен произвести отбор содержания в учебную телеконференцию 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.

в) Выбор участников учебной телеконференции. Важно определить круг участников (учащиеся каких классов, школ, городов) и формы их участия в конференции (командное, групповое, парное или индивидуальное). Как правило, выделяется основная группа участников - учащиеся, для которых, собственно, и организуется телеконференция, и дополнительная группа - это могут быть 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, 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 обучаемых, 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 перекличку всех участников.

Перекличка 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 несет 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.

К отрицательным – большая вероятность отклонения от намеченных направлений обсуждения и увеличение работы модератора по обработке входящих сообщений.

#### г) 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 школы, 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 конферен-

ции. Тогда, конечно, выделять дополнительно 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 в 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.

#### д) Планирование развития конференции

Несомненно, для успешного хода телеконференции важна детальная разработка схемы развития конференции. 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, соответственно, запасной вариант для ее продолжения.

#### *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 ими 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 дополнительные 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 для дискуссии. Участники высказывают свое мнение по предложенным проблемам, обсуждают сообщения других участников, пытаются найти общее решение.

Возникающие проблемы, связанные с технической оснащённостью, 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, так и некоторыми отрицательными сторонами. 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 ре-

зультате 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.

#### **4.7. 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 должен составить перечень основных знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в ходе конференции, определить их весовые коэффициенты и определить оценочную шкалу. Перечень таких знаний, умений и навыков поможет модератору (и координаторам сторон-участников) правильно оценить работу каждого участника.

На наш взгляд, эти 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, работа в виртуальном классе и пр.).

Существует несколько способов проведения оценки перечисленных выше групп знаний, умений и навыков. Одним из них, на наш взгляд, 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 познакомить 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 обзора на странице освещения телеконференции. В этом случае любой участник может посмотреть оценку каждого своего сообщения и сделать соответствующие выводы относительно будущих своих выступлений.

В конце конференции, подводя итоги, можно будет рассчитать коэффициент активности каждого участника, например, по следующей формуле:  $Z = \frac{S}{N}$ , где  $S$  – суммарная итоговая оценка,  $N$  – сумма баллов, которую может получить участник при добросовестном участии в конференции (например, за пять хороших сообщений по 25 баллов, по одному на каждое направление, можно получить 125 баллов),  $Z$  – средняя оценка сообщений каждого участника.

Такая оценка активности участников учитывает не только количество, но и качество присылаемых сообщений. Участникам, не имеющим возможности видеть эти диаграммы на веб-сайте, модератор должен отсылать их по электронной почте каждую неделю (или по окончании определенного этапа).

Если на всем протяжении работы телеконференции модератор будет заполнять такие таблицы, то в конце конференции и на любом ее этапе можно будет реально оценивать работу каждого как модератору, так и самому участнику.

### *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, соответствия 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).

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Перечислите основные функции Интернет для образования
2. Перечислите виды информационных ресурсов сети образовательного назначения
3. Объясните, почему активные методы обучения необходимы современному образованию.
4. Определите понятие «активные методы обучения» через 5 ключевых слов.
5. Дайте краткую характеристику активным методам обучения
6. Перечислите дидактические цели применения активных методов в обучении.
7. Дайте лаконичное определение метода проектов.
8. Какие качества личности развиваются у обучающегося при использовании метода проектов в учебном процессе?

9. Перечислите методы самостоятельной познавательной деятельности учащихся при работе над проектами.
10. Составьте схему-кластер, отражающую типологию проектов.
11. Какие особенности телекоммуникационных проектов вы могли бы назвать?
12. Представьте в виде схемы структуру телекоммуникационного проекта.
13. Какие из перечисленных параметров оценки проектов вы считаете наиболее значимыми. Проранжируйте их, используя 100-балльную систему.
14. Как вы понимаете термин «телеконференция»? Определите его своими словами.
15. Какие задачи решают серверы телеконференций?
16. Перечислите требования к использованию телеконференций в учебном процессе

## Лекция 5

# СОЦИАЛЬНЫЕ СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

*Сообщества обычные и виртуальные. Сетевые социальные сообщества. Сеть как среда для сообществ. Анализ педагогических возможностей сетевых сообществ. Тенденция развития сетевых сообществ. ВикиВики как среда для сотрудничества учителей и учащихся. Педагогические аспекты использования среды ВикиВики.*

### 5.1. 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, что: «Сообщество – это множество людей, общающихся между собой». В 14 веке данный термин используется для обозначения людей, проживающих в одном географическом месте. С начала 17 века происходит постепенное расширение значения этого понятия и оно начинает обозначать не только людей объединенных географической близостью, но и людей имеющих что-то общее. Постепенно термин «сообщество» все более отгораживается по своему значению от слова «общество». Резкое разделение этих понятий происходит в 19-м веке. 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 понятия «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 допу-

стимые размеры сообщества. Этот размер не может превышать 150 человек, поскольку человек не в состоянии удержать большее число связей.

Сетевое или виртуальное сообщество (NetCommunity, VirtualCommunity) обозначает людей общающихся между собой при помощи информационной сети Интернет. Люди пользуются его 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 году в книге «VirtualCommunity». В этой книге Г. Рейнгольд обсуждает различные примеры коммуникаций между членами социальных групп на базе таких 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 среди сообщества 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 живущих 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 про-

фессиональной компетентности. Это и есть не что иное, как пример обучения в течение всей жизни (Long-life Learning).

## 5.2. 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 сетевые социальные сообщества.

Сервисы, поддерживающие социальные отношения или групповые взаимодействия называются социальными сервисами. 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, то есть, 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 в форме взаимного (коллективного, совместного) наблюдения за сетевой деятельностью.

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

Изучение сети как среды для сообщества и как самостоятельного объекта исследования был продиктован, 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 из цифровых хранилищ используют свои собственные поисковые агенты. В 2004 году стартовал корпоративный проект, в рамках которого поисковая система Google и несколько крупных из-

дательств, 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, превратились в цифровой объект, необходимо не только перевести их в цифровую форму, но и опубликовать их 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 использованием коллекций Учреждений Памяти используют различные технологии:

- виртуальные кафе, где посетители могут общаться друг с другом и с сотрудниками библиотеки;
- многопользовательских миров, 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.

#### *Современные средства общения в сети Интернет*

Новые сетевые сервисы создают новую среду общения, в которой значение непосредственного обмена сообщениями 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. Исторически первые форумы появились как улучшенные гостевые книги и организовывал сообщения в ветви – так же, как и в телеконференциях. Как правило, темы группируются в тематические форумы, управлением системой осуществляют администраторы и модераторы.

3. Блоги (от англ. Weblog – web-журнал, web-протокол) напоминают форум, в котором право администрирования и публикации первых иницилирующих 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 оправданно, 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. Значение имеет то, имеют ли отдельные сообщения, созданные при помощи данной формы, статус сетевого документа или цифрового объекта, или не имеют. Для сетевого сообщества важно, можем 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, то есть совокупность участников, объединенных средой общения. Содержание которых формируется не четко оговоренной группой людей, а всеми участниками сети.

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

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

Возникает необходимость создания такого пространства в сети, которое бы дало 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 своей 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 обществе 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 работах 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 вопросом для Френе был, можно ли при помощи данного средства создать новое сообщение и поместить это сообщение в школьной газете? Печатная машинка, магнитофон, кинокамера - все эти средства для Френе открывают новые возможности для самостоятельных исследований и самостоятельного творчества. На основании этого подхода Френе полностью исключал возможность использование в учебной деятельности современное ему радио, как абсолютно не соответствующее его методам. Френе был убежден, что и радио, и кинематограф, и телевидение имеют богатейшие возможности и обязательно должны использоваться в учебном процессе. Однако в то 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. Ответы на этот вопрос Иллич попытался найти 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, основными задачами которого являются 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 знакомства участников с образовательными 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, направленная на самообразование самих учителей, деятельность, 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. На схеме приведен пример педагогической деятельности учителя – участника профессионального сетевого сообщества.

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, риал, ссылки на образовательные отечественные и зарубежные ресурсы, учитель может поделиться своим опытом и позаимствовать опыт своих коллег, могут напрямую связаться с методистами, авторами учебников и задать им вопросы в разделе «Консультации». В сетевом сообществе предусмотрена возможность общения друг с другом по профессиональным вопросам, т. е. форум и чат. Руководители (организаторы, модераторы, консультанты, координаторы) профессионального сетевого сообщества планируют регулярное проведение телеконференций и видеоконференций. Лучшие работы учителей (разработки уроков, про-

екты, 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». Очень важным является проблемный совет, где можно обсудить и найти решение в конфликтных ситуациях. 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 (NetCommunity) – это база образовательных информационных ресурсов, это место профессионального общения, обмена опытом и повышения квалификации.

## **5.5. Тенденция развития сетевых сообществ**

Изменения в информационном обществе происходят стремительными темпами и предъявляют любому специалисту, и особенно учителю, требование 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 видится эффективное развитие сетевого сообщества и создания 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 для активизации взаимодействия сетевого.

## 5.6. 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 году и в 1995 впервые появилась в Интернете. Первым Вики-сайтом стало «Портлендское хранилище образцов» созданное Вардом Кэннингэмом (Ward Cunningham), где собирались фрагменты программных кодов.

Технология Вики изначально создавалась как открытое программное обеспечение, и в настоящий момент в сети существует множество доступных клонов и площадок, на базе которых желающие могут построить свое сообщество.

ВикиВики – система, поддерживающая простой и доступный способ создания гипертекста, и провоцирующая индивидуальное и коллективное написание гипертекста. При использовании 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 из членов сетевого сообщества. ВикиВики может использоваться в различных целях:

- в качестве средства для организации совместной работы над коллективными проектами. ВикиВики является коллективной электронной доской, на которой может писать целая группа;
- в качестве 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 бы расширяли поле зрения участников сообщества, помогали им от-

слеживать 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 [17].

<i>Веб-сайт</i>	<i>ВикиВики</i>
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 которые ссылаются на данную
Карта сайта создается централизованно	Карта сайта создается автоматически и отражает интересы участников сообщества.

## **5.7. 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 оборотная сторона статьи. На этой оборотной стороне статьи все заинтересованные участники могут оставлять свои ком-

ментарии и вести обсуждение. Электронный вариант представления учебных материалов дает студентам возможность проследить связи между текстами. Система обратных ссылок позволяет проследить, из каких материалов лекций и семинарских занятий ссылки обращаются к данному автору.

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 проводится 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 открыло 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.

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

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Как вы понимаете термин «сообщество»? Каковы отличительные черты сетевых сообществ?
2. Определите понятие «Социальные сервисы». Укажите, какие действия они поддерживают.
3. Определите понятие «информационный менеджер».
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.
7. Какие действия могут выполнять участники сообщества внутри блогов?
8. Опишите актуальность развития сетевых сообществ.
9. Каковы условия развития той или иной формы сетевого общения?
10. Каковы условия развития той или иной формы сетевого общения?
11. Определите основные закономерности в развитии сетевых сообществ в настоящее время.
12. Определите ключевой признак, характеризующий среду ВикиВики.

## Лекция 6

# ОЦЕНКА И СЕРТИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

*Критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения. Требования к ППС. Оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов.*

### **6.1. Критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения**

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 обеспечить разработку программных средств образовательного назначения (ПС ОН) даже не имея обширных познаний в области программирования. Особенно наглядно эта тенденция просматривается в области создания новых инструментальных средств разработки мультимедиа-приложений, в том числе и в сетях.

В нашей стране существует 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 недостаточно. 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 качества ПС ОН.

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. Для постановки и организации экспериментальной оценки качества ПС ОН можно использовать работы по теории и практике проведения педагогического эксперимента Архангельского СИ., Бабанского Ю.К., Беляевой А.П., Грекулова А.Г., Грабаря М.И., Ильиной Т.А., Краснянской К.А., Пискунов А.И. и др. 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 (Марченко Е.К., Михеев В.И., Полонский В.М., Черепанов В.С.), 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 (Роберт И.В., Кузнецов А.А., Сергеева Т.А. и др.).

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

Вместе с тем, в настоящее время отсутствуют работы, ориентированные на комплексный подход решения проблемы оценки качества ПС ОН и на создание технологии их оценки. Недостаточно разработаны 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 основании 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 предложенным в исследовании системном подходе к решению проблемы оценки качества ПС ОН, реализованным в разработке:

- метода исследования, основанного на методе итераций и базовой модели - информационно-кибернетической модели учебного про-

цесса 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.

## **6.2. 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 современ-

ных ПВЭМ, так и огульная замена этих подходов новыми конструкциями. Ответ на 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 и 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 средством (систем), используемым в учебных целях, передаются в какой-то мере обучающие функции и, следовательно, каждая программа должна строиться сообразно дидактическим принципам обучения, определяющих 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 требования;
- эргономические требования;
- эстетические требования;
- 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”) может обеспечить проведение экспериментально-исследовательской деятельности, ини-

цирующей самостоятельное «открытие» закономерностей изучаемых процессов, и вместе с тем приблизит 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 обучаемых и их возрастным особенностям. Установление того, доступен ли пониманию обучаемого 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 (приспособляемость ППС к индивидуальным возможностям обучаемого) предполагает реализацию индивидуального подхода к обучаемому, учет индивидуальных возможностей воспринять предложенный учебный материал. 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 обучаемым 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 обучаемого предполагает обеспечение средствами программы самостоятельных действий по извлечению учебной информации при четком понимании конкретных целей и задач учебной деятельности. Активизация деятельности обучаемого может обеспечиваться возможностью: самостоятельного управления ситуацией на экране; выбора режима учебной деятельно-

сти; 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: развитие мышления (например, алгоритмического стиля мышления, наглядно-образного, теоретического); формирования умения принимать оптимальное решение 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 английского слова, *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 предлагаемые 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 методов 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, различные типы мышления, закономерности восстановления интеллектуальной эмоциональной работоспособности; обеспечить повышение уровня мотивации обучения, положительные стимулы при взаимодействии обучаемого с ППС (доброжелательная и тактичная форма обращения к учебнику, 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), к эффективности считывания изображения, к 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 существует 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 или некоторые из вышеперечисленных подходов.

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 ССР и АПН СССР и АПН СССР, затем при Гособразовании СССР, а ныне при Министерстве образования РФ. При этом экспертиза программных средств учебного назначения состоит в утверждениях 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 ошибок и возникновения противоречий во мнениях разных экспертов, сравнение преимуществ и пользования обучения, выбор лучшего ПС данного типа из нескольких предложенных зачастую не может быть однозначно. Работа с ППС предполагает нетрадиционные подходы к обучению, сокращает время на изучение учебного материала, обучает различным методам самостоятельной обработки информации, поиски учебной информации.

В связи с вышеизложенным мы предполагаем экспертно-аналитическую оценку психолого-педагогического и программного-

технического качества ППС учебного назначения и целесообразности его использования в процессе обучения, основанную на трехэтапной деятельности эксперта (анализ, экспертиза, формирование рекомендаций по доработке) с последующей апробацией ПС в учебном процессе (возможны циклы).

Экспертно-аналитическая деятельность по оценке психолого-педагогического и программно-технического качества ПС учебного назначения и целесообразности его использования в процессе обучения предполагаемых этапов работ. Вычислим их.

Анализ программного средства учебного назначения с сопроводительными учебно-методическими и инструктивными материалами предполагает:

- Поиск аналогов ПС учебного назначения;
- Анализ на адекватность психолого-педагогическим и программно-техническим требованиям к ППС;
- Анализ на педагогическую целесообразность использования ПМО.
- Используемыми при этом средствами являются:
  - Фонд ПС учебного назначения;
  - База данных аннотированных каталогов учебного назначения;
  - Методические рекомендации по проведению экспертизы ПС учебного назначения.

Экспертиза программных средств учебного назначения с сопроводительными учебно-методическими и инструктивными материалами. Используемыми при этом средствами являются:

- Оценочный лист качества ПС учебного назначения
- Экспертная система (программная реализация) оценки качества ПС учебного назначения.

Основные направления деятельности компании МедиаХауз.

1. Издание программных продуктов детской, образовательной, развлекательной и прикладной тематики Игры Обучающие и развивающие компьютерные программы для детей Обучающие программы для школьников и абитуриентов Компьютерные программы по изучению иностранных языков Энциклопедии и справочники Словари и переводчики Программы для развлечения и хобби Программные средства и утилиты ПО для мобильных устройств Фильмы в формате MPEG4 Большинство продуктов, изданных компанией "МедиаХауз",

являются лауреатами престижных наград, среди которых первые премии фестиваля "Контент Аниграф", специальные призы Всероссийского фестиваля визуальных искусств в "Орленке", золотые и серебряные медали компьютерной и игровой прессы.

2. Дистрибуция широкого спектра офисного, делового и домашнего ПО Компания "МедиаХауз" является дистрибутором ведущих мировых и отечественных разработчиков программного обеспечения и мультимедийных программ, среди которых компании Microsoft, Corel, Symantec, Adobe, "1С", "Лаборатория Касперского", АВВУ Software, Cognitive Technology, "1С", "Новый Диск", "Бука", "СофтКлуб" и еще более 100 производителей ПО.

3. Развитие дилерской сети Компания "МедиаХауз" осуществляет прямые поставки выпускаемой продукции в Архангельск, Березники, Волгоград, Владивосток, Вологду, Воронеж, Владимир, Екатеринбург, Ижевск, Иркутск, Калугу, Краснодар, Кострому, Красноярск, Мурманск, Нижний Новгород, Нижневартовск, Новосибирск, Новороссийск, Пермь, Ростов-на-Дону, Самару, Санкт-Петербург, Смоленск, Ставрополь, Тюмень, Таганрог, Одессу, Хабаровск, Челябинск, Читу, Южно-Сахалинск, Ярославль и другие города России.

4. Развитие розничной сети компании "МедиаХауз" в Москве Компания поставляет свою продукцию в сетевые магазины "Ашан", "METRO CASH&CARRY", "MediaMarkt", "Хит-Зона", "БукБастер", "Настроение" и другие торговые точки Москвы и Московской области.

Точный адрес: Московская область, Ленинский район, 1-й километр Киевского шоссе, Бизнес Парк "Румянцево" корпус А, 5-й этаж, офис 529А

5. Программы "МедиаХауз" в других странах Наши продукты издаются в Швеции, Норвегии, Дании, Финляндии, Чехии, Словакии, Польше, Литве, Эстонии, Украине и других европейских странах.

Основные направления деятельности фирмы 1С

Система программ "1С:Предприятие" предназначена для автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей, видов деятельности и типов финансирования, и включает в себя решения для комплексной автоматизации производственных, торговых и сервисных предприятий, продукты для управления финансами холдингов и отдельных предприятий, ведения бухгалтерского учета

("1С:Бухгалтерия" самая известная учетная программа в ряде стран), расчета зарплаты и управления кадрами, для учета в бюджетных учреждениях, разнообразные отраслевые и специализированные решения, разработанные самой фирмой "1С", ее партнерами и независимыми организациями.

Система "1С:Предприятие" состоит из передовой технологической платформы (ядра) и разработанных на ее основе прикладных решений ("конфигураций"). Такая архитектура системы принесла ей высокую популярность, поскольку обеспечивает открытость прикладных решений, высокую функциональность и гибкость, масштабируемость от однопользовательских до клиент-серверных и территориально распределенных решений, от самых малых до весьма крупных организаций и бизнес-структур.

Система "1С:Предприятие" широко распространена в России, Украине, Казахстане Белоруссии и успешно применяется организациями многих стран мира. Постановлением Правительства России от 21 марта 2002 года за создание и внедрение в отраслях экономики системы программ "1С:Предприятие" коллективу разработчиков – сотрудников "1С" была присуждена Премия Правительства РФ в области науки и техники.

"1С" уделяет большое внимание программам для обучения и развлечения. Среди наиболее известных собственных разработок серии обучающих программ "1С:Репетитор", "1С:Школа", "1С:Мир компьютера", "1С:Образовательная коллекция", "1С:Познавательная коллекция", серия "1С:Аудиокниги", серия игр "Ил-2 Штурмовик", "Искусство Войны" и "Вторая Мировая", издательские проекты "В тылу врага", King's Bounty и другие.

С 2009 г. производится слияние игрового направления бизнеса "1С" с компанией "СофтКлуб". Теперь разработка, издание и дистрибуция компьютерных и видеоигр активно развивается в рамках совместного предприятия "1С-Софтклуб".

Фирма "1С" является официальным дистрибьютором деловых программных продуктов зарубежных и отечественных производителей, таких как Microsoft, Лаборатория Касперского, Eset, АBBYY, DrWeb, Аскон, ПроМТ, Entensys, Novosoft и другие.

Фирма "1С" также выступает издателем программных продуктов ведущих отечественных разработчиков на территории России.

Проект "Издания 1С:Дистрибьюция" был запущен в 2004 году и включает в себя на сегодняшний день продукты таких производителей, как АBBYY, Лаборатория Касперского, Acronis, Aladdin, ASP Linux, ALT Linux, Entensys, RedlineSoftware, DragonSoft, Infotecs, Movavi, ParagonSoftware, ParagonMobile, Famatech, SmartLine, OxygenSoftware, VITO Technology, PandaSecurity, Infowatch. Список продуктов в линейке изданий "1С: Дистрибьюция" постоянно пополняется.

Основные направления деятельности фирмы «НьюМедиаДженерейшн»

NEW MEDIA GENERATION: WWW.NMG.RU «НьюМедиа Дженерейшн» – ведущий российский разработчик, издатель и дистрибутор игровых и мультимедиа изданий для широкого круга потребителей.

Основной принцип деятельности: Выпуск продукции качества только мирового уровня.

Основные сферы деятельности:

- Развивающие мультимедиа продукты для детей и взрослых
- Обучающие мультимедиа продукты для детей и взрослых
- Игры различных направлений: квесты, стратегии в реальном времени, шутеры, интернет игры
- Обучающий, развивающий и игровой детский Интернет-сайт
- Инструментальное средство для разработки игр, реализующее визуализацию трехмерной графики в режиме реального времени

Тематика электронных изданий:

Серия «Обучение английскому языку»: «AliceinWonderlandafterLewisCarroll», «Повседневный английский в ситуации общения», «Английский для начинающих», «Alphabyte» и др.

Мультимедиа продукты предназначены для самостоятельного и факультативного изучения английского языка в образовательных учреждениях. Электронное издание «Повседневный английский в ситуации общения» сертифицировано Институтом информатизации образования РФ и рекомендовано для широкого использования в учреждениях образования

Серия «Развивающие мультимедиа продукты для дошкольного и младшего школьного возраста»: «Арт-студия», «Истории Матушки

Гусыни», «Музыкальный класс», «Башня Знаний», «Доктор Дудиус на земле» и др. Электронные издания этой серии предназначены для развития музыкальных, художественных, математических способностей ребёнка

Серия «Развивающие продукты по культуре и искусству»: «Храм Христа Спасителя. Свидетель истории России», «Шедевры архитектуры», «Чайковский. Жизнь и творчество», «Золотое кольцо России» и мн. др. Электронные издания этой серии предназначены для использования в сфере образования в качестве дополнительных учебных пособий по предметам истории, культурологии и краеведения

Мультязычные интерактивные мультфильмы для детей дошкольного и школьного возраста серии «Волшебные истории Тутти». Увлекательная, игровая форма подачи материала электронных изданий серии, известные персонажи мировых сказок способствуют эффективному усвоению иностранных языков ребёнком на начальном этапе обучения

Портал [www.vKIDS.ru](http://www.vKIDS.ru). Развивающий, обучающий, игровой Интернет-ресурс для дошкольного и школьного возраста

Серия мультимедиа игр: «Звездный Судья», «Ацтеки», «Морские Легенды», «Тактика Судьбы» и т.д.

К работе над проектами компания привлекает ведущих российских специалистов в области разработки развивающих мультимедиа изданий, признанных авторов, методистов, психологов и экспертов.

За 14 лет существования, компания NMG выпустила более 80 мультимедиа и игровых изданий.

Мультимедиа продукты компании изданы более чем в 15 странах мира на английском, французском, немецком, японском, китайском, чешском, болгарском, польском, итальянском языках.

Все образовательные электронные издания и ресурсы должны быть качественными.

Необходимо четко определить каким требованиям должны удовлетворять средства ИКТ, чтобы претендовать на звание качественных.

Как и сами издания и ресурсы, требования к ним можно классифицировать согласно нескольким различным критериям. В частности, все требования можно разделить на две основные группы: требова-

ния, инвариантные относительно уровня образования, имеющие отношение ко всем, без исключения, образовательным электронным изданиям и специфические требования, 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 строиться с учетом основных методов научного познания: эксперимент, сравнение, наблюдение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез, моделирование и системный анализ.

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. Недопустима чрезмерная усложненность и перегруженность учебного материала, при которой овладение этим материалом 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 образо-

вательных 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 формируемых 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 такие 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 целесооб-

разно различать три уровня адаптации ОЭИ. Первым уровнем адаптации считается возможность выбора обучаемым наиболее подходящего для него индивидуального темпа изучения материала. Вторым уровнем адаптации подразумевает диагностику состояния обучаемого, на основании результатов которой предлагается 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 осуществляют контроль 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 интерактивность и наличие обратной связи являются существенной отличительной особенностью большинства ОЭИ.

Обратную связь в триаде "учитель - ОЭИ - ученик" можно разделить на два основных вида: внешнюю и внутреннюю. Внутренняя обратная связь 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, наталкивание 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 теле-

коммуникационной 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 электронных изданий и ресурсов на психику обучаемого, создаст благоприятную 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 являются одним из

основных условий эффективности информатизации учебного процесса. Несоответствие этим требованиям приведет или к не восприятию обучаемыми части информации или к ухудшению их здоровья.

С эргономическими тесно связаны эстетические требования, 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 к учету и соблюдению. Они носят характер рекомендаций по созданию средств информатизации образования. Вместе с тем, нельзя не отметить существенность придерживания одних и тех же "эстетических" позиций 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 для обеспечения 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 занятия, 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.

### **6.3. 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 обсуждения основных качественных характеристик разработанных средств информатизации образования на конференциях, семинарах, выставках, презентациях и других общественных мероприятиях. По результатам комплексной апробации формируется система корректив, подлежащих к 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 может 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 прослеживается ход и эффективность усвоения учебного материала, фиксируются 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. Целью проведения независимой компетентной экспертизы является 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 в работоспособности, 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,
- учет своеобразия и особенностей конкретной учебной дисциплины;
- учет специфики соответствующей науки;
- отражения системы научных понятий учебной дисциплины,

- предоставления 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, использования развивающих компонент в обучении, способов активизации познавательной активности), оценка соответствия 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 фото изображений, 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.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Перечислите критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения.

2. Сформулируйте требования к ППС.

3. Как проводится оценка и сертификация электронных дидактических средств?

4. Сформулируйте требования к ОЭИ.

5. Как проводится оценка качества образовательных электронных изданий и ресурсов?

6. Что является причиной сложностей при организации и проведении экспертизы ПС ОН?

7. Какой метод исследования в проведении экспертизы ПС ОН использовался в качестве базового? Разъясните его суть.

8. 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?

## Лекция 7

### ИКТ В УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

*Использование преимуществ информационных и коммуникационных технологий при организации учебного процесса. Использование ИКТ в учебном процессе (на примере учебной дисциплины «Физика»).*

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

Использование 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" (см. 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 лич-

ностных 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:

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

Принцип самоценности индивидуума основан на гуманном отношении к обучаемому, на признании самоценности индивидуума в качестве носителя субъективного опыта, на развитии и сохранении его самобытности, индивидуальной свободы, на 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 определяется 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:

- требование гуманного отношения к школьнику, признания его самооценности;
- требование индивидуализации и дифференциации обучения;

- требование создания условий, обеспечивающих возникновение собственной активности обучаемых;
- требование обеспечения условий способствующих самопознанию, саморазвитию, самосовершенствованию и самообучению обучаемого;
- требование учета субъективного опыта каждого школьника;
- требование организации коммуникативной и социальной деятельности обучаемого;
- требование обеспечения объективности контроля и измерения результатов обучения;
- требование целесообразности использования возможностей средств ИКТ в школьном обучении;
- требование комплексного использования возможностей средств ИКТ при проведении разных уроков, в ходе выполнения разнообразной учебной деятельности.

## **7.2. 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 базируется 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, аппретов 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.

Наиболее популярные ЭУИ по физике приведены ниже:

1. Физикон. Открытая физика: в 2-ч. / Под. ред. С.М. Козелла М.:ООО"Физикон",2002 (<http://www.physicon.ru/>)

2. 1С Образование 3.0. Образовательный комплекс: Библиотека электронных наглядных пособий "Физика (7-11классы)" (CD) / Н. К. Ханнанов, Д. В. Баяндин М. : Лаборатория физики и астрономии ИОСО РАО; Дрофа, 2004 (<http://www.1c.ru/>)

3. Боровский Л. Я. Курс физики XXI века. Полная теория в иллюстрациях+210 моделей. МедиаХауз, 2003 (<http://www.media-house.ru/>)

4. Физикус : обучение с приключением(от 9 до 16 лет) Медиа-Хауз, 2003 (<http://www.mediahouse.ru/>)

5. Видеозадачи по физике: в 4-ч./А.И. Фишман, А.И. Скворцов Р.В. Даминов; Казанский государственный университет NMG (<http://www.nmg.ru/>)

6. Физика. Обучающая программа для 9-11 классов СПб.: ТПО "Северный очаг", 2003 (<http://www.umsolver.com/>)

7. Виртуальная физика "STRATUM2000" /Д. В. Баяндин, О.И. Мухин; РЦИ Перм. гос. тех. ун-т., Пермь 2002 (<http://www.stratum.ac.ru/>)

8. Репетитор по физике КиМ. М. : Кирилл и Мефодий, 2002 (<http://km.ru/>)

9. Активная физика (Pi-Logic Research Group) (<http://cacedu.unibel.by/>)

10. Дракоша: Занимательная физика. Медиа-Сервис, 2000 (<http://www.media2000.ru/>)

### ***Вопросы для самоконтроля***

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. Приложение 1)

3. Разработайте методические рекомендации по использованию ИКТ в учебном процессе на примере конкретной учебной дисциплины (информатика, математика и др.) 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 ...

4. Сделайте презентацию по одной из тем лекций данного курса.

## ТЕСТОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

### V2: Задания А

### V3: Однозначный выбор

#### S: Полнота- это свойство информации

- +1) исчерпывающе характеризовать отображаемый объект и/или процесс
- 2) характеризовать удобство формы или объема информации с точки зрения данного потребителя
- 3) характеризовать возможность ее получения данным потребителем
- 4) не иметь скрытых ошибок

#### S: Определяют способы, методы и средства сбора, регистрации, передачи, хранения, обработки и выдачи информации.

- +1) Информационные технологии.
- 2) Технологии материального производства.
- 3) Системы управления базами данных.
- 4) Мультимедийные технологии

#### S:Цель информационной технологии:

- +1) создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя;
- 2) Выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека или системы;
- 3) Овладеть набором элементарных операций;
- 4) Производство информации для ее последующего анализа и принятия на его основе решения по выполнению, действия.

**S: Это организованная структура, предназначенная для хранения информации:**

- +1) База данных.
- 2) СУБД (система управления базой данных).
- 3) Базовое (системное) программное обеспечение.
- 4) Сервисное программное обеспечение

**S: Предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и стандартные процедуры их обработки:**

- 1) ИТ поддержки принятия решений.
- 2) ИТ автоматизации офиса.
- 3) ИТ обработки данных.
- +4) ИТ автоматизированного управления

**V3: Наиболее правильный выбор**

**S: К средствам новых информационных технологий (СНИТ) относят:**

+ : [] ЭВМ и их периферийное оборудование; устройства для преобразования текстовой, графической, мультимедийной и других видов информации; современные средства связи (локальные и глобальные вычислительные сети); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики; программные комплексы (языки программирования, операционные системы, пакеты прикладных программ)

+ : [] ЭВМ и их периферийное оборудование; устройства для преобразования текстовой, графической, мультимедийной информации; современные средства связи;

+ : [] современные средства связи (локальные и глобальные вычислительные сети); системы искусственного интеллекта;

+ : [] системы искусственного интеллекта; системы машинной графики; программные комплексы (языки программирования, операционные

системы, пакеты прикладных программ).

**S: Психологическая информация может быть классифицирована по:**

+ : [] стадии образования, соответствию целям исследования, охватываемому периоду, степени охвата, периодичности поступления, характеру используемых измерителей, форме представления информации, способу ее восприятия;

+ : [] стадии образования, соответствию целям исследования, охватываемому периоду, степени охвата, периодичности поступления, характеру используемых измерителей, видам представления информации, способам ее восприятия;

+ : [] стадии образования, соответствию целям исследования, охватываемому периоду, степени охвата, периодичности поступления, качеству и количеству используемых измерителей, видам представления информации, способу ее восприятия;

+ : [] стадии образования, соответствию целям исследования, охвату временного периода, степени охвата, периодичности поступления, характеру используемых измерителей, видам представления информации, способу ее восприятия.

**S: Информационно-предметная среда со встроенными элементами технологии обучения это:**

+ : [] совокупность условий, способствующих активному информационному взаимодействию между преподавателем и обучаемыми, ориентированными на выполнение разнообразных видов деятельности (информационно-учебной экспериментально-исследовательской) в рамках определенной технологии обучения.

+ : [] совокупность условий, способствующих активному информационному взаимодействию между преподавателем и обучаемыми используемые вместе с учебно-методическими, нормативно-техническими организационно-конструктивными материалами, ориентированными на выполнение разнообразных видов деятельности (информационно-учебной экспериментально-исследовательской) в рамках определенной технологии обучения;

+ : [] совокупность средств новых информационных технологий (НИТ), используемых преподавателем и обучаемыми, обеспечиваю-

щие выполнение разнообразных видов деятельности (информационно-учебной экспериментально-исследовательской) в рамках определенной технологии обучения;

+ : [] совокупность средств новых информационных технологий (НИТ), обеспечивающие условия для активного информационного взаимодействия в рамках определенной технологии обучения.

### **S: Информационная технология это:**

+ : [] целостная техническая система, обеспечивающая целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационного продукта (данных, идей, знаний) с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями той социальной среды, где она развивается.

+ : [] целостная техническая система, направленная на изменение состояния информации, ее свойств, формы, содержания с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями той социальной среды, где она развивается;

+ : [] целостная техническая система, обеспечивающая переход от рутинных к промышленным технологиям работы с информацией в различных сферах человеческой деятельности, обеспечивая ее рациональное и эффективное использование;

+ : [] целостная техническая система, обеспечивающая изменение информации, ее состояния, свойств, формы, содержания в интересах пользователей в различных сферах человеческой деятельности.

### **S: Инструментарий информационных технологий это:**

+ : [] несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы с которыми позволяет достичь поставленную пользователем цель;

+ : [] совокупность программных средств, составляющие программное обеспечение, технология работы с которыми позволяет достичь поставленную пользователем цель;

+ : [] совокупность программных средств и комплекс нормативно-методических и инструктивных материалов по эксплуатации техниче-

ского средства, ориентированных на реализацию определенных задач пользователя;

+ [] совокупность программ, ориентированных на реализацию определенных задач пользователя.

### **V3: Множественный выбор**

#### **S: К основным свойствам информации можно отнести:**

: релевантность;

: полнота;

: достоверность;

: критичность;

#### **S: Информационные массивы для обработки данных могут быть классифицированы следующим образом:**

: постоянные (условно-постоянные) и переменные;

: текущие (рабочие) и служебные;

: актуальные и неактуальные;

: табличные и реляционные.

#### **S: Выделяют следующие уровни рассмотрения информационных технологий:**

: теоретический;

: социальный;

: исследовательский;

: прикладной;

#### **S: Новая информационная технология отличается использованием:**

: средств связи;

: персональных компьютеров;

: дружественного интерфейса пользователя;

: аналоговых вычислительных машин.

**S: Предметом процесса в информационных технологиях являются:**

: механизмы и машины;

: знания;

: материалы;

: данные.

**V2: Задания В**

**V3: Вписать правильный ответ**

J: \_\_\_\_\_ обобщенная положительная характеристика информации,

отражающая степень ее полезности для пользователя.

J: \_\_\_\_\_ информационная технология включает модели, методы и средства, формализующие информационные ресурсы общества и позволяющие их использовать.

J: \_\_\_\_\_ информационная технология реализует обработку данных при решении функциональных задач пользователей, на пример задачи учета, планирования и анализа.

J: \_\_\_\_\_ информационная технология предназначена для определенной области применения – производство, научные исследования, обучение и т.д.

**V3: Установить соответствие**

**Q: Установите соответствие между основанием классификации информации и соответствующему ему виду информации:**

L1: Стадии образования;

L2: Соответствие целям исследования;

L3: Степень охвата;

L4: Охватываемый период;

L5: Периодичность поступления.

R1: обработанная

R2: Первичная;

R3: Локальная;

R4: прогностическая

R5: непрерывная (мониторинговая);

**V3: Установить соответствие**

**Q: Установите соответствие между свойством информации и его определением:**

L1: релевантность;

L2: полнота;

L3: адекватность;

L4: достоверность;

L5: эргономичность;

R1: способность информации соответствовать нуждам (запросам)

R2: свойство информации исчерпывающе (для данного потребителя) характеризовать отображаемый объект и / или процесс;

R3: свойство информации однозначно соответствовать отображаемому объекту или явлению;

R4: свойство информации не иметь скрытых ошибок; свойство, характеризующее удобство формы или объема информации с точки зрения данного потребителя;

R5: свойство, характеризующее удобство формы или объема информации с точки зрения данного потребителя

**V3: Установить соответствие**

**Q: Установите соответствие между терминами и их определением:**

L1: Информационный массив;

L2: Информационный объект;

L3: Информационная модель

L4: Информационная обратная связь

L5: Информационный поиск

R1: совокупность зафиксированной информации, предназначенная для хранения и использования и рассматриваемая как единое целое;

R2: некоторая сущность фрагмента действительности, например организация, документ, сотрудник, место, событие;

R3: совокупность сведений об объекте и внешней среде, организованная по определенным правилам.

R4: контроль принимаемых в пункте приема данных методом обратной передачи их в пункт передачи.

R5: документы, информационные массивы, базы данных и информационные услуги, являющиеся результатом функционирования информационных систем и предназначенные для распространения или реализации.

### **V3: Установить последовательность**

Q: Установите последовательность возникновения и решения проблем информатизации общества в условиях становления информационных технологий:

L1: Проблема - максимальное удовлетворение потребностей пользователя и создание соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде.

L2: Проблема обработки больших объемов данных в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств.

L3: Проблема этапа – отставание программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств.

L4: Проблемы этапа: выработка соглашений и установление стандартов, протоколов для компьютерной связи; организация доступа к стратегической информации; организация защиты и безопасности информации.

R1: 1

R2: 2

R3: 3

R4: 4

**V3: Установить последовательность**

Q: Установите последовательность этапов технологического процесса обработки данных:

L1: создание справочников, введение в память компьютера необходимых постоянных данных.

L2: сбор, регистрация и размещению документов в базовые массивы.

L3: подсчет по рабочим массивам итоговых данных

L4: извлечение рабочих массивов, подлежащие группировке по соответствующим ключевым признакам.

L5: распечатка полученных отчетных документов.

R1: 1

R2: 2

R3: 3

R4: 4

R5: 5

**V3: Установить последовательность**

Q: Установите последовательность поколений информационных технологий в зависимости от развития технических средств хранения, транспортировки и обработки информации:

L1: появление технологии перфокарт, при которой запись данных на них представлялась в виде двоичных структур.

L2: использование магнитных лент для обработки и хранения информации;

L3: внедрение средств оперативного доступа к данным в интерактивном режиме, с применением систем баз данных с оперативными транзакциями.

L4: применение реляционных баз данных на основе архитектуры «клиент – сервер».

L5: переход от традиционных баз данных хранящих числа и символы к объектно-реляционным, содержащим данные со сложным поведением.

R1: 1

R2: 2

R3: 3

R4: 4

R5: 5

## **V2: Задания С**

### **V3: Задание 1**

Необходимо прочесть текст выбрать из представленного списка слов и словосочетаний подходящие, по смыслу и вставить вместо ( ) соответствующие им номера.

Текст:

В основе любой классификации лежит один или несколько классификационных признаков. В зависимости от цели исследования или изучения можно привести примеры разных классификаций информации. *По тому, как информация воспринимается человеком* ее можно подразделить на *визуальную или зрительную* - воспринимается с помощью ( ) и позволяет человеку различать ( ); *аудио или слуховая информация* воспринимается с помощью ( ) и позволяет человеку ( ); *обонятельная информация* дает возможность воспринимать информацию по ( ); *вкусовая информация* воспринимается с помощью ( ) и позволяет человеку получать информацию о таких свойствах объекта, как ( ); *тактильная информация* воспринимается с помощью ( ) .

1. нервные окончания
2. органы зрения
3. слышать
4. язык
5. предметы
6. вкусно, не вкусно

7. запах

8. органы слуха

### **V3: Задание 2**

В энциклопедическом словаре приведено определение информации: «Информация – это общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом, обмен сигналами в животном и растительном мире, передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму».

Исходя из вышеприведенного определения, можно представить еще одну классификацию информации – *по различным способам обмена*.

В соответствии с предложенной классификацией и списком ключевых слов выберите правильную пару для условного обозначения *генетической* информации

Ключевые слова: человек (1), автомат (2), клетка (3), организм (4).

S:-1-1

S:-1-2

S:-4-4

S:-3-3

S: 3-4

### **V3: Задание 3**

Кроме выделенных выше классификаций, информацию различают и по характеру отражаемого смысла. Проанализируйте предложенные выражения и выберите то, которое определяет аксиологическую информацию.

S: Это информация либо текст, взятый в событийном аспекте, либо речь, рассматриваемая как целенаправленное социальное воздействие, как компонент человеческого взаимодействия.

S: Процесс и результат отражения реального мира, выраженного в знаках;

S: Та часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия и управления;

S: Данные о внешнем мире, которые мы получаем путем непосредственного воздействия на органы чувств;

S: Смысл, который человек приписывает данным на основании известных ему правил представления в них фактов, идей, сообщений.

### **V3: Задание 4**

**Даны ключевые слова:** объект (1), компактной (2), существовать (3), источника (4), процесс (5), органов чувств (6), общие (7), емкость (8), потребителем (9), надежность (10), эвристический (11), оптические (12), огромной (13), показатели (14), алгоритм (15).

Используя ключевые слова, восстановите текст информационного модуля

*Информационный модуль «информационные процессы»*

Любая деятельность человека представляет собой () сбора и переработки информации, принятия решений на ее основе и их выполнения. Человек воспринимает информацию с помощью (), хранит и перерабатывает ее с помощью мозга и центральной нервной системы.

Среди всех информационных процессов можно выделить наиболее (). К ним относятся передача, хранение и обработка информации.

Получаемая () информация всегда поступает из некоторого (). В этом случае говорят о *передаче* информации.

Обработка информации может производиться формально, руководствуясь правилами по заданному (). Либо применяется () подход, при котором создается новая система действий или открываются неизвестные ранее закономерности изучаемой информации.

Информация не может () без своего носителя. *Носитель* информации – это среда, непосредственно хранящая информацию. Заметим, что слово «носитель» означает «нести в себе», то есть содержать, а не переносить информацию. Носителем информации о самом себе является практически любой (), явление, живое существо. Хранителем информации может быть и *материальный предмет* (камень, дерево, папирус, бумага, магнитные, () носители информации).

Вычислительная техника дает () возможности для организованного хранения информации в () форме: электронные, магнитные, оптические носители. Здесь играют роль такие (), как информационная (), время доступа к информации, () хранения.

### **V3: Задание 5**

**Даны ключевые слова:** *смысла (1), задаче (2), данных (3), закрытой (4), потребителя (5), использования (6), системности (7), состоянию (8), добывания (10), приемником (11), знания (12), интересов (13).*

Определите меру следующих свойств информации, вставляя ключевые слова:

**Актуальность** – как мера соответствия ожиданиям или ();

**Важность** – как мера соответствия, решаемой информационной ();

**Достоверность** – как мера соответствия ();

**Понятность** – как мера восприятия ();

**Новизна** – как мера нового ();

**Полнота** – как мера целостности описания, целостности исходных (), необходимых для решения поставленной задачи;

**Четкость** – как мера соответствия формы представления информации возможностям восприятия (...);

**Толерантность** – как мера удобства восприятия и удобства () данных, представленных в той или иной форме;

**Релевантность** – как мера соответствия потребностям () информации;

**Объективность** – как мера отвлеченности от () определенного круга людей;

**Адекватность** – как мера соответствия текущему () системы;

**Стоимость** – как мера сложности () добывания информации;

**Секретность** – как мера недоступности массовому пользователю () информации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в развитии процесса информатизации образования проявляются следующие тенденции:

- формирование системы непрерывного и открытого образования;
- создание единого информационного образовательного пространства;
- активное внедрение новых средств и методов обучения, ориентированных на использование информационных технологий;
- синтез средств и методов традиционного и компьютерного образования;
- создание системы опережающего образования;
- расширение сотрудничества между участниками образовательно-воспитательного процесса;
- повышение культурного и образовательного уровня;
- использование возможностей ИТ в управлении образовательным учреждением.

Авторы данного электронного издания предполагали осветить лишь некоторые аспекты применения информационных технологий в учебном процессе. Содержание электронного издания позволяет настоящим и будущим специалистам в данной области получить представление об особенностях создания и применения средств ИКТ, образовательных электронных изданий и ресурсов для общего среднего образования, о системе требований к качеству средств ИКТ и экспертизе образовательных электронных изданий и ресурсов, а также о методике и различных технологиях проведения занятий со школьниками с использованием средств ИКТ.

В заключение следует отметить, что в информационном обществе информация становится высшей ценностью, а информационная культура человека – определяющим фактором профессиональной деятельности. Изменяются и требования к системе образования, происходит существенное повышение статуса образования.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богдановская И. М. Информационные технологии в педагогике и психологии : учебник для вузов / Богдановская И. М., Зайченко Т. П., Проект Ю. Л. –СПб. : Питер, 2015.
2. Бережной А. Н. Сохранение данных: теория и практика [Электронный ресурс] / Бережной А. Н. – М. : ДМК Пресс, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601853.html>
3. Блюмин А. М. Информационный консалтинг : Теория и практика консультирования [Электронный ресурс] / Блюмин А. М. – М. : Дашков и К, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018978.html>
4. Гасумова С. Е. Информационные технологии в социальной сфере [Электронный ресурс] / Гасумова С. Е. – М. : Дашков и К, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394010491.html>
5. Деменков М. Е. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Деменков М. Е., Деменкова Е. А. – Архангельск : ИД САФУ, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011149.html>
6. Журавлева О. Б. Технологии интернет-обучения [Электронный ресурс] / Журавлева О. Б., Крук Б. И. – М. : Горячая линия – Телеком, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202992.html>
7. Жданов С. А. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений высш. образования / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. – М. : Прометей, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990626447.html>
8. Киселев Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс] : учебник / Киселев Г. М. – М. : Дашков и К, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394013508.html>
9. Красильникова В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. : Директ-Медиа, 2013. – 231с. – ISBN 978-5-4458-3000-9. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292>

10. Кильдишов В. Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач [Электронный ресурс] / Кильдишов В. Д. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591456.html>

11. Клименко А. В. Инновационное проектирование оценочных средств в системе контроля качества обучения в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Клименко, М. Л. Несмелова, М. В. Пономарев. – М. : Прометей, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990613447.html>

12. Красильникова В. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Красильникова. – М. : Директ-Медиа, 2013. – 292 с.: ил., табл., схем. – ISBN 978-5-4458-3001-6. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209293>

13. Курзаева Л. В. Управление качеством образования и современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. В. Курзаева, И. Г. Овчинникова. – М. : ФЛИНТА, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976523135.html>

14. Латыпова Р. Р. Базы данных. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Латыпова Р. Р. – М. : Проспект, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392192403.html>

15. Лыткина Е. А. Применение информационных технологий [Электронный ресурс] / Е.А. Лыткина. – Архангельск : ИД САФУ, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010494.html>

16. Пархимович М. Н. Основы интернет-технологий [Электронный ресурс] / Пархимович М. Н. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261008279.html>

17. Саукова Г. Ю. Использование систем автоматизированного контроля знаний в профессиональной деятельности педагога [Электронный ресурс] : учебно-методич. пособие / Н. М. Саукова, Г. Ю. Соколова, С. А. Моркин. – М. : Прометей, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224396.html>

18. Сеть Интернет в развитии научного потенциала старшеклассников [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов пед. специальностей / под общ. ред. проф. И. Ф. Исаева. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518612.html>

19. Смольянинова О. Г. Электронный портфолио в образовании и трудоустройстве [Электронный ресурс] / Смольянинова О. Г., Бекузарова Н. В., Ермолович Е. В., Иманова О. А., Шилина Н. Г., Назаренко Е. В. – Красноярск : СФУ, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827095.html>

20. Степанов В. Г., Сибирский В. К. ИКТ в образовании и науке : монография. – М. : МУ им. С. Ю. Витте, 2011. – 187 с.

21. Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / Шаньгин В. Ф. – М. : ДМК Пресс, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747680.html>

22. Шипилина Л. А. Методология и методы психолого-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие по направлению "Педагогика" / Шипилина Л. А. – 7-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511736.html>

23. Школа исследовательской культуры [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Макотрова ; под ред. проф. И. Ф. Исаева. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518698.html>

## 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:

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

Технологии открытого обучения – учения 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 модуль, и внешний модуль;

проектирование каждым студентом собственной индивидуальной программы курса, включающей в себя внутренний модуль и отдельные темы, разделы 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 является неоднородной по степени познавательных возможностей, особенностей 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 отсутствии системного, технологичного 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 однородных студенческих групп не решает 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, представляющие 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

## ГЛОССАРИЙ

*Валидность теста* – соответствие между степенью выраженности интересующего свойства личности и методом его измерения. Содержательная валидность представляет собой соответствие теста содержанию контролируемого учебного материала; функциональная валидность – соответствие теста оцениваемому уровню деятельности.

*Группировка*– измерение, в котором вся совокупность объектов наблюдения группируется в несколько рангов, достаточно ясно отличающихся друг от друга по степени измеряемого признака.

*Дистанционное образование* – комплекс образовательных услуг, ориентированный на удовлетворение образовательных потребностей пользователей на основе специализированной информационно-образовательной среды, представляющей собой системно организованную совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения.

*Дистанционное обучение (ДО)* – модель обучения, основанная на образовательном взаимодействии удаленных друг от друга педагогов и учащихся с использованием информационно-коммуникационных технологий. Характерными признаками дистанционного обучения являются гибкость, адаптивность, модульность, интерактивность, координирование, контролирование, выбор технологий.

*Интернет-технологии (сетевые технологии)* – универсальные технологии, обеспечивающие доступ в систему дистанционного обучения как обучаемых, так и преподавателей, и использующие педагогически организованную телекоммуникационную поддержку учебного процесса для интерактивного взаимодействия между субъектами учебного процесса.

*Информатизация общества* – глобальный социальный процесс, особенность которого заключается в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств вычислительной техники и информационного обмена.

*Информатизация образования* – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационно-коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

*Информационная культура* – относительно целостная система профессиональной и общей культуры человека, связанная с ними едиными категориями и включающая в себя следующие компоненты: культуру общения и сотрудничества в области информатики и ИКТ; компетентность и свободную ориентацию в сфере информационных технологий; использование ИКТ для наиболее эффективного решения профессиональных задач; знание и выполнение основных правовых норм регулирования информационных отношений, осознание ответственности за действия, совершаемые с помощью средств ИКТ.

*Информационная технология* обучения является подсистемой технологии обучения, представляющей собой, с одной стороны, набор технических средств, в качестве которых взяты информационные и коммуникационные технологии, а с другой – область знаний, связанную с закономерностями, принципами и организацией учебного процесса в целях его эффективного построения.

*Информационное общество* – общество, в котором большинству граждан созданы оптимальные условия для реализации прав и удовлетворения информационных потребностей на основе использования информационных ресурсов.

*Информационно-коммуникационная технология* обучения (ИКТО) включает организацию и управление учебным процессом и познавательной деятельностью учащихся с использованием компьютерной техники, программного и методического обеспечения, коммуникационной образовательной среды для получения определенных заведомо ожидаемых результатов.

*Информационно-предметная среда* – совокупность условий, способствующих активному информационному взаимодействию между преподавателем и обучаемыми, ориентированными на выполнение разнообразных видов деятельности в рамках определенной технологии обучения. Включает средства и технологии сбора, накопления, хранения, обработки, передачи учебной информации, средства представления и извлечения знаний, обеспечивая их взаимосвязь и

функционирование организационных структур педагогического воздействия.

*Информационно-учебная деятельность* – это деятельность, основанная на информационном взаимодействии между обучаемыми, преподавателем и средствами новых информационных технологий, направленная на достижение учебных целей. При этом предполагается выполнение следующих видов деятельности: регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах.

*Информационные технологии (1)* – комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; методы взаимодействия людей с вычислительной техникой и производственным оборудованием, их практические приложения, а также социальные, экономические и культурные аспекты данной проблемы.

*Информационные технологии (2)* – совокупность методов, аппаратных и программных средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации, позволяющих расширить знания людей, повысить надежность и оперативность управления техническими и социальными процессами, снизить трудоемкость процессов использования информационных ресурсов.

*Информационный образовательный ресурс (ИОР)* – наиболее широкое понятие, охватывающее различные виды информационных ресурсов, используемых в образовании. Среди ИОР различают учебно-методическую литературу (печатную), наглядные средства обучения, технические средства обучения и средства информационно-коммуникационных технологий, лабораторное оборудование и т. д.

*Кейсовая (кейс-технология, портфельная) технология* – дистанционная образовательная технология, основанная на предоставлении обучаемым информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов (кейсов), предназначенных для самостоятельного изучения.

*Медиаграмотность (от англ. medialiteracy)* – способность использовать, анализировать, оценивать и передавать медиатексты, а также движение, призванное помочь людям понимать, создавать и

оценивать культурную значимость аудиовизуальных и печатных текстов.

*Медиаобразование* (от англ. *mediaeducation*) – обучение теории и практическим умениям для овладения современными средствами массовой коммуникации; процесс развития личности с помощью и на материале средств массовой коммуникации (медиа) с целью формирования культуры общения с медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценки медиатекстов.

*Медиаотека* – интегрированная библиотека или центр учебных ресурсов, предоставляющие пользователям различные виды изданий: печатные (книги, периодические издания), аудиовизуальные (видеокассеты), электронные (на CD- и DVD-дисках).

*Метод портфолио* – средство оценивания и учета достижений обучаемых; способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений учащегося; систематический сбор доказательств, используемых преподавателем и учащимися для мониторинга навыков обучаемых.

*Мультимедиа* (от англ. *multimedia*), что в дословном переводе означает “многосредность”, “множество сред” – с одной стороны, подразумевающее совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих такое представление информации, при котором человек воспринимает ее сразу несколькими органами чувств одновременно; а с другой – современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию.

*Открытое образование* – система организационных, педагогических и информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих процесс индивидуального обучения на основе свободного выбора учащимися содержания образования, конечного результата, способов деятельности для его достижения.

*Парадигма* – система идей, взглядов, понятий, фундаментальных научных установок, принятых в определенный исторический период.

*Педагогическая квалиметрия (квалиметрия – измерение качества)* – наука о разработке и совершенствовании методик, с помощью которых качество оцениваемого объекта может быть выражено числами, характеризующими степень удовлетворения данным объектом общественной или личной потребности.

*Педагогический мониторинг* – форма организации, сбора, обработки, хранения и распространения информации о качестве образовательного процесса, обеспечивающая непрерывное слежение за его содержанием и прогнозирование его развития.

*Педагогический тест* – это система взаимосвязанных заданий определенной формы, расположенных по возрастанию трудности, которая дает возможность измерить уровень подготовки испытуемых и оценить структуру этой подготовки.

*Педагогическое измерение* – это операция присвоения чисел объектам и их свойствам в соответствии с определенными правилами.

*Ранжирование* – порядковое измерение, когда изучаемые объекты располагаются в ряд (упорядочиваются) по степени выраженности какого-либо качества.

*Рейтинг (от англ. rating – оценка)* – численная характеристика какого-либо качественного понятия; индивидуальный суммарный индекс ученика, устанавливаемый на каждом этапе текущего, рубежного и итогового контроля знаний.

*Рейтинговая система оценки знаний* представляет собой интегральную оценку результатов всех видов деятельности обучаемого за некоторый период обучения по определенной дисциплине. Система накопительного типа, в которой индивидуальный коэффициент обучаемого (рейтинг) определяется по результатам всех видов занятий и вариантов контроля.

*Средства информатизации образования* – средства новых информационных технологий (СНИТ), используемые вместе с учебно-методическими, нормативно-техническими и организационно-конструктивными материалами, обеспечивающие реализацию оптимальной технологии и их педагогически целесообразное использование.

*Средствами информатизации образования* являются информационные технологии, технические и коммуникационные средства, программное, психологическое, педагогическое и методическое обеспечение.

*Средства новых информационных технологий (СНИТ)* – программно-аппаратные средства и устройства, обеспечивающие операции по сбору, накоплению, хранению, обработке, передаче информации. К СНИТ относятся: ЭВМ и их периферийное оборудование; устройства для преобразования текстовой, графической, мультимедийной и других видов информации; современные средства связи (локальные и глобальные вычислительные сети); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики; программные комплексы.

*Телевизионно-спутниковая технология (ТВ-технология)* – способ использования телевизионных лекций с консультациями у преподавателей-консультантов (тьюторов) по месту жительства обучаемых, по телефону или по сети Интернет.

*Тестирование (от англ. test – опыт, проба)* – метод диагностики уровня подготовки испытуемых и способ оценки структуры подготовки, использующий стандартные вопросы и задачи, которые имеют определенную шкалу значений.

*Тестовые задания закрытой формы* – задания с набором ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

*Тестовые задания на соответствие* устанавливают соответствие элементов одного множества элементам другого множества.

*Тестовые задания на установление правильной последовательности* используются в тех случаях, когда очередность элементов описания ситуации, к которой относится вопрос, однозначно определена.

*Тестовые задания открытой формы* служат для выявления умений учащихся воспроизводить информацию без подсказки, по памяти и уметь использовать ее для решения типовых задач.

*Технология (от греч. techne – мастерство, искусство и logos – понятие, учение)* – совокупность знаний о способах и средствах осуществления процессов, при которых происходит

*Цифровой образовательный ресурс (ЦОР)* – информационный образовательный ресурс, хранимый и передаваемый в цифровой форме. Таким объектом может быть цифровой видеофильм, редактор звуковых файлов, цифровое описание книги и т. д.

*Шкала* – это средство фиксации результатов измерения свойств объектов путем упорядочения их в определенную числовую систему,

в которой отношение между отдельными результатами выражено соответствующими числами.

*Шкала интервалов (интервальное измерение)* – такое присвоение чисел объектам, когда определено расстояние между объектами и предусмотрена общая для всех объектов постоянная единица измерения.

*Шкала наименований (номинальная)* используется для отличия одного объекта от другого; в ней нет количественных соотношений между объектами, поэтому ее можно считать классификацией, а не измерением.

*Шкала отношений* отличается от интервальной только тем, что ее нулевая точка не произвольна, а указывает на полное отсутствие измеряемого свойства.

*Шкала порядка* (порядковая, ранговая, ординальная) предназначена для измерения (обозначения) степени различия какого-либо признака или свойства у разных объектов.

*Шкалирование* – это операция упорядочения исходных эмпирических данных путем перевода их в шкальные оценки.

*Электронное средство учебного назначения* – программное средство, в котором отражается некоторая предметная область, реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

*Электронный учебный курс* – это программное приложение, обеспечивающее возможность обучаемому не только самостоятельно или с помощью преподавателя получить знания по выбранной специальности или направлению, но и закрепить необходимые навыки и умения посредством интерактивного интерфейса и встроенных функций оценки качества усвоения

*Учебное электронное издание*

ТРОИЦКАЯ Елена Анатольевна  
АРТЮШИНА Лариса Андреевна

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебное пособие

*Издается в авторской редакции*

**Системные требования:** Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; AdobeReader;  
дисковод CD-ROM.

Тираж 31 экз.

Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
Изд-во ВлГУ  
rio.vlgu@yandex.ru

Институт информационных технологий и радиоэлектроники  
кафедра информатики и защиты информации  
troickiy@mail.ru