

# Информационная безопасность детей. Структура и алгоритмы электронных компьютерных средств обучения

Толковый словарь терминов «Интернет в образовании»

1. Автоматизированное рабочее место (АРМ) – комплекс технических, программных и методических средств, обслуживающих рабочее место специалиста, обеспечивающий осуществление информационной деятельности, информационного взаимодействия и доступ к информационным ресурсам.
2. Администратор информационной сети – лицо или группа лиц, занимающихся текущим управлением сети и перспективой ее развития. Основные функции: обеспечение надежности функционирования, определение и выдача адресов и паролей доступа, обеспечение взаимодействия с другими сетями, взаимодействие с администраторами базы данных и пр. Инструмент управления – система сетевого управления.
3. Асинхронная передача данных – способ передачи и метод извлечения данных из непрерывного потока сообщений с задержкой по времени.
4. Гипермедиа (Hyper-Media)– гипертекст, в состав которого входит структурированная информация разных типов (текст, иллюстрации, звук, видео и пр.).
5. Гиперссылка – ссылка от одного электронного информационного объекта к другому (например, из текста к примечанию или элементу списка литературы, из одной энциклопедической статьи к другой). Гиперссылки расставляет разработчик текста в соответствии с требованиями браузера.
6. Гипертекст (Hyper-Text) – технология обработки информации, обладающая методом организации данных, который характерен следующим: в иерархическую базу данных помещены участки обычного текста (объекты) с возможными иллюстрациями; между объектами установлены именованные связи, которые являются указателями; на экране помещается участок текста, в котором объекту соответствует визуальная пометка, которой могут служить специально выделенные в тексте слова и окна, содержащие всю или часть информации о данном объекте; эта информация, в свою очередь, может содержать текст, в котором имеются слова, относящиеся к тем или иным объектам, и указатели на другие объекты и (или) соответствующие окна.
7. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий:
  - компьютерное моделирование изучаемых или исследуемых объектов, их отношений, явлений, процессов, протекающих как реально, так и «виртуально» (представление на экране математической, информационно- описательной, наглядной модели адекватно оригиналу);
  - архивирование, хранение любых объемов информации с возможностью легкого доступа к ней, ее передачи, тиражирования;
  - автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, и операций по сбору, обработке, передаче, отображению, тиражированию информации, архивного хранения достаточно больших объемов информации с возможностью легкого доступа и обращения пользователя к ней, а также процессов обработки результатов учебного эксперимента (как реально протекающего, так виртуального), его экранного представления с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;

автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения.

8. Диалоговый режим – режим прямого взаимодействия между человеком и компьютером, компьютерами в сети или между компьютером и периферийным устройством, при котором связь между взаимодействующими системами не прерывается. Часто называется интерактивным режимом, или (при работе в сети) режимом «on-line».

9. Дистанционное обучение (дистантное обучение, распределенное обучение) – процесс передачи знаний, формирования умений и навыков при интерактивном взаимодействии как между обучающим и обучающимся, так и между ними и интерактивным источником информационного ресурса (например, Web-сайта или Web-страницы), отражающий все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), осуществляемый в условиях реализации средств ИКТ (незамедлительная обратная связь между обучаемым и средством обучения; компьютерная визуализация учебной информации; архивное хранение больших объемов информации, их передача и обработка; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов учебного эксперимента; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения учебного материала).

10. Здоровьесберегающие технологии в условиях информатизации образования – система мер по охране и укреплению здоровья учащихся, учитывающая важнейшие характеристики образовательной среды, реализованной на базе средств ИКТ, и условия жизни учащегося, воздействующие на здоровье.

11. Интерактивный диалог – взаимодействие пользователя с программной (программно-аппаратной) системой, характеризующееся (в отличие от диалогового, предполагающего обмен текстовыми командами, запросами и ответами, приглашениями) реализацией более развитых средств ведения диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов и пр.); при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы с ним. Интерактивный режим взаимодействия пользователя с ЭВМ характерен тем, что каждый его запрос вызывает ответное действие программы и, наоборот, реплика последней требует реакции пользователя.

12. Интернет-провайдер – организация, обеспечивающая доступ в Интернет для других пользователей. Деятельность провайдера ориентирована на поддержку и оплату высокоскоростного канала доступа в Интернет, провайдер обеспечивает подключение к нему за соответствующую плату множества внешних пользователей, одновременно предоставляя ряд дополнительных услуг: размещение личных сайтов, адреса электронной почты и пр.

13. Интерфейс – средство сопряжения устройств вычислительной техники (аппаратный интерфейс); организация взаимодействия человека и компьютерной программы (программный интерфейс).

14. Информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования средств ИКТ, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания. Вместе с тем, информатизация образования рассматривается как область педагогического знания, интегрирующая научные направления психолого-педагогических, социальных, физиолого-гигиенических, технико-технологических исследований, находящихся в определенных взаимосвязях, отношениях между собой и образующих определенную

целостность, которая ориентирована на обеспечение сферы образования теорией, технологией и практикой решения образовательных проблем и задач.

15. Информатизация общества – глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, обработка, хранение, передача, использование, продуцирование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также разнообразных средств информационного взаимодействия и обмена. Информатизация общества обеспечивает активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, в научной, производственной и других видах деятельности его членов; интеграцию информационных технологий с научными, производственными, иницирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности; высокий уровень информационного обслуживания, доступ любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных.

16. Информационная деятельность – деятельность по регистрации, сбору, обработке, хранению, передаче, отображению, транслированию, тиражированию, продуцированию информации об объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и скоростная передача любых объемов информации, представленной в различной форме, при реализации дидактических возможностей ИКТ.

17. Информационные технологии (ИТ) – практическая часть научной области информатики, представляющая собой совокупность средств, способов, методов автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи, использования, продуцирования информации для получения определенных, заведомо ожидаемых, результатов. Ее характерные особенности:

реализация возможностей современных программных, программно- аппаратных и технических средств и устройств, функционирующих на базе микропроцессорной и вычислительной техники, средств и систем передачи, транслирования информационных ресурсов, информационного обмена; использование специальных формализмов (логико-лингвистических моделей) для представления декларативных и процедурных знаний в электронной форме; при этом логико-лингвистическое моделирование резко расширяет возможности решения задач для трудно или совсем неформализуемых областей знаний и сфер деятельности;

обеспечение прямого (без посредников) доступа к диалоговому режиму при использовании профессиональных языков программирования и средств искусственного интеллекта;

обеспечение простоты процесса взаимодействия пользователя с компьютером, исключение необходимости регулятивного сопровождения.

18. Информационное взаимодействие образовательного назначения, реализованное на базе средств ИКТ – деятельность, направленная на сбор, обработку, применение и передачу информации, осуществляемую субъектами образовательного процесса (обучающийся, обучаемый, средство обучения, функционирующее на базе средств ИКТ) и обеспечивающую психолого-педагогическое воздействие, ориентированное: на развитие творческого потенциала индивида; на формирование системы знаний определенной предметной области; на формирование комплекса умений и навыков осуществления учебной деятельности по изучению закономерностей предметной области.

19. Структура информационного взаимодействия – это внутренняя форма организации информационного взаимодействия, выступающая как единство устойчивых взаимосвязей между субъектами взаимодействия.

20. Образовательная среда – совокупность условий, обеспечивающих осуществление деятельности пользователя с информационным ресурсом (в том числе распределенным информационным ресурсом), с помощью интерактивных средств ИКТ и взаимодействующих с ним как с субъектом информационного общения и личностью. Образовательная среда включает: множество информационных объектов и связей между ними; средства и технологии сбора, накопления, передачи (транслирования), обработки, продуцирования и распространения информации, собственно знания, средства воспроизведения аудиовизуальной информации; организационные и юридические структуры, поддерживающие информационные процессы.
21. Информационный объект – обобщающее понятие, описывающее различные виды объектов: простых (звук, изображение, текст, число) и комплексных структурированных (элемент, база данных, таблица, гипертекст, гипермедиа).
22. Информационный ресурс – совокупность всей получаемой и накапливаемой информации в процессе развития науки, культуры, образования, практической деятельности людей и функционирования специальных устройств, используемых в общественном производстве и управлении.
23. Компьютерная зависимость (патологический гемблинг) – психологическая зависимость от виртуальной среды, реализованной на базе средств ИКТ.
24. Организационное управление учебным заведением на основе систем баз данных и средств телекоммуникаций – упорядочение, приведение к определенной структуре и на единой методологической основе системы информационно-методического обеспечения и ведения делопроизводства, сохранение ее структуры, поддержание режима ее деятельности, состояния, ведущие к достижению определенных целей. К целям относятся следующие: поддержание заданной степени комфорта деятельности работника сферы образования при решении задач реализации возможностей современных средств ИКТ в процессе информационно- методического обеспечения и организационного управления, в том числе и при ведении делопроизводства; формирование и развитие его информационной культуры, соответствующей этапу информатизации и коммуникации современного общества.
25. Открытая тестовая система – информационная (программная) система, предоставляющая преподавателю, методисту, автору учебника возможность создавать новые тесты или изменять существующие.
26. Пользователь – человек, организация, система, использующие в своей работе в той или иной степени информационную систему, функционирующую на базе ИКТ, в том числе вычислительную систему, базу данных, сеть и пр. Конечный пользователь – это пользователь, как правило, не работающий непосредственно с системой, но использующий результат ее функционирования.
27. Предметная (учебная) среда – условия информационного взаимодействия в процессе обучения определенному учебному предмету (предметам) между учителем, учеником и средствами обучения, функционирующими на базе средств ИКТ.
28. Представление знаний – способ формального выражения всех видов знаний (представимых для машинной обработки), который используется для обработки знаний в системах искусственного интеллекта; способ преобразования человеческих знаний в совокупности символов и связей между ними, пригодных для хранения в памяти компьютера и использования их для решения задач на ЭВМ.
29. Продуцирование информации – деятельность по созданию информационного продукта, отличающегося определенными существенными признаками,

характеризующими его качество или принадлежность к определенной сфере использования.

30. Распределенный информационный ресурс образовательного назначения – совокупность научно-педагогической, учебно-методической, хрестоматийной, нормативно-инструктивной, технической, организационной информации, программных средств и систем образовательного назначения, представленных в формате, обеспечивающем их технико-технологическую поддержку в локальных и глобальной сетях и хранящихся на различных серверах.

31. Сайт – набор Web-страниц, составляющих единое целое (посвященных какой-либо одной тематике, либо принадлежащих одному и тому же автору), как правило, размещенных на одном и том же сервере, имеющих одно и то же доменное имя и связанных между собой перекрестными ссылками.

32. Санитарные правила и нормы – свод нормативной документации по обеспечению безопасного применения элементов компьютерной техники и прочих компонентов информационного обеспечения человека.

33. Синхронная передача данных – способ осуществления информационного обмена в реальном времени.

34. Содержание информационных ресурсов образовательного назначения (контент) – содержание различных видов научно-педагогических, учебно-методических, информационных, инструктивно-организационных, нормативных, технических и других материалов, представленных в электронном виде.

35. Средства информационных и коммуникационных технологий (средства ИКТ) – программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, накоплению, хранению, обработке, передаче, формализации, продуцированию информации и возможность доступа к информационным ресурсам, в том числе сетевым. К средствам ИКТ 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 любых объемов информации и другое периферийное оборудование, сопрягаемое с компьютером; устройства для преобразования данных из текстовой, графической, звуковой форм представления данных, видео информации 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.; все 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 сети Интернет).

36. Телекоммуникационная сеть реализует синтез компьютерных сетей и средств телефонной, телевизионной, спутниковой связи. Эти комплексы объединяются в системы передачи-приема для информационного обеспечения региональных территорий. При этом возможен обмен текстовой, графической, звуковой, видеoinформацией в виде запросов пользователя и получения им ответов из центрального информационного банка данных. Осуществление информационного обмена производится в реальном времени (синхронная телекоммуникация), с задержкой по времени (асинхронная телекоммуникация, в том числе электронная почта). Использование телекоммуникационных сетей в образовательных целях позволяет: формировать умения составлять информационно емкие

сообщения, сортировать информацию по определенному(ым) признаку(ам); обеспечивать непрерывность общения пользователя с центральным информационным банком данных; тиражировать передовые педагогические технологии как при одновременном обучении нескольких групп в различных регионах страны, так и при обучении территориально удаленных групп, «распределенных» по интересам и объединенных в творческие коллективы.

37. Телеконференции – сервис, предназначенный для коллективных текстовых коммуникаций (массового информирования, совместного обсуждения, информационного взаимодействия и пр.). Виды телеконференций:

закрытые – доступ ко всей информации и возможность отправки сообщений разрешается ограниченному кругу зарегистрированных пользователей;

модерируемые – управляемые администратором (модератором), который определяет права остальных участников по доступу к имеющейся информации и отправке новых сообщений; как правило, чтение сообщений при этом разрешено всем желающим, отправка же сообщений отслеживается модератором (в том числе заранее до размещения сообщений в конференции – премодерация), который может удалять сообщения, не соответствующие тематике конференции или содержащие недопустимую (нецензурную, секретную и т.п. информацию), либо запрещать отправку сообщений отдельным пользователям в качестве штрафа;

свободные – конференции, полный доступ к которым разрешен всем желающим (соответствие сообщений тематике и правилам хорошего тона лежит при этом на совести их авторов).

38. Тест – измерительная процедура, включающая инструкцию и набор заданий, прошедшая апробацию и стандартизацию.

39. Тестирование – измерение или формализованное оценивание на основе тестов, завершающееся количественной оценкой, опирающейся на статистически обоснованные шкалы и нормы.

40. Тестовое задание – минимальная составляющая единица теста, которая состоит из условия (вопроса) и, в зависимости от типа задания, может содержать, или не содержать набор ответов для выбора.

41. Технология информационного взаимодействия образовательного назначения в условиях использования средств ИКТ – совокупность детерминированных средств и методов, реализованных на базе ИКТ, обеспечивающих информационное взаимодействие, реализация которого определяет заранее заданный результат (педагогическое воздействие, направленное на достижение определенных образовательных целей).

42. Технология телекоммуникации – совокупность приемов, методов, способов и средств обработки, информационного обмена, транспортировки, транслирования информации, представленной в любом виде (символьная, текстовая, графическая, аудио-, видеоинформация) с использованием современных средств связи, обеспечивающих информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне (например, в рамках одной организации или нескольких организаций), так и глобальном, в том числе и в рамках Всемирной информационной сети Интернет.

43. Формализация знаний – представление знаний в формализованной структуре средствами математической логики. Построение логических исчислений в математической логике позволяет применить ее средства к формализации целых областей науки. При этом области знания, формализованные средствами математической логики, приобретают вид формальных систем.

44. Формализация информации – формальное представление информации в виде символической записи и определенной формализованной структуры, адекватно отражающих свойства данной информации и обладающей ее существенными признаками.
45. Фрейм – хранимая в компьютерной программе структура данных, описывающая объект или понятие через атрибуты и числовые значения.
46. Электромагнитная безопасность – предотвращение вредного для организма пользователя влияния переменного электромагнитного и электростатического полей при использовании компьютера.
47. Электронная библиотека – программный комплекс, обеспечивающий возможность накопления и предоставления пользователю на основе ИКТ полнотекстовых информационных ресурсов, представленных в электронной форме, снабженный собственной системой документирования и безопасности.
48. Электронная почта (e-mail) – сервис Интернет, осуществляющий возможность разделенного во времени обмена текстовыми сообщениями, в том числе дополненными любыми файлами (вложения, attachment), между двумя и более пользователями. Работа пользователя с письмами (написание, редактирование, чтение, добавление/извлечение вложений и пр.) осуществляется в режиме off-line с помощью специальной программы – почтового клиента; соединение с Интернетом требуется только для отправки писем, а также для приема писем, накопленных для данного пользователя (адресата).
49. Электронное тестирование – компонент образовательного электронного издания, функционирующего на базе ИКТ, являющийся аналогом традиционного тестирования. В случае электронного тестирования осуществляется предъявление теста, фиксация результата, реализуются те или иные связанные с этим алгоритмы (например, возможность или невозможность возврата к уже выполненному или пропущенному заданию, ограничение времени, отведенного на один тест и т.п.).
50. Электронные конференции («электронные доски объявлений») позволяют принять участие в обсуждении интересующих проблем самому широкому кругу желающих, обеспечивая при этом участникам возможность одновременного «присутствия» сразу на нескольких конференциях, не отходя от своих компьютеров.
51. Электронный учебник (ЭУ) – это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством единой прикладной программы, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей ИКТ во всех звеньях процесса обучения: постановку познавательной задачи; предъявление содержания учебного материала; организацию применения первично полученных знаний (организацию деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний); организацию обращения к сетевым информационным ресурсам; организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы); обратную связь, контроль деятельности учащихся. При этом ЭУ, обеспечивая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции.

**Требования ГОСТ в области использования ИКТ-технологий в образовании**  
**ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.**  
**Электронные образовательные ресурсы. Общие положения**

**ГОСТ Р 53620-2009**

## **Группа П85**

### **НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Информационно-коммуникационные технологии в образовании

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

Общие положения

Information and communication technologies in education. Electronic learning resources.  
General regulations

ОКС 35.240.99

Дата введения 2011-01-01

#### **Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 г. "Стандартизация в Российской Федерации. Общие положения".

#### **Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования Московским государственным технологическим университетом "Станкин" (Специализированный центр новых информационных технологий)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 461 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. N 956-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

#### **Введение**

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов "Информационно-коммуникационные технологии в образовании".

Применение информационно-коммуникационных технологий в сфере образования обуславливает развитие образовательных технологий, появление новых форм электронного обучения и средств информационной поддержки для доступа широкого круга пользователей к электронным образовательным ресурсам преимущественно на основе сети Интернет.

Данный стандарт устанавливает общие требования к электронным образовательным ресурсам (ЭОР), широко используемым в информационно-образовательных средах: автоматизированные системы управления образовательными учреждениями всех уровней образования, системы управления обучением, образовательные порталы, хранилища ЭОР, электронные библиотеки и др.

## **1 Область применения**

Данный стандарт устанавливает общие требования к электронным образовательным ресурсам (ЭОР), широко используемым в сфере образования для реализации процесса обучения с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Настоящий стандарт предназначен для использования:

организациями, разрабатывающими и поставляющими информационно-образовательные среды и ЭОР;

организациями, выполняющими функции оператора информационно-образовательных сред;

организациями, осуществляющими образовательную деятельность на основе дистанционных образовательных технологий и ЭОР;

организациями-заказчиками ЭОР;

индивидуальными пользователями для эффективного поиска и выбора ЭОР, необходимых для обеспечения их образовательных потребностей;

органами по сертификации и испытательными лабораториями в целях подтверждения соответствия.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52653-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения

ГОСТ Р 52657-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов

ГОСТ Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005) Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики. Часть 1. Общий подход

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 Информационные технологии. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование

ГОСТ Р ИСО 9241-3-2003 Эргономические требования при выполнении офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (ВДТ). Часть 3. Требования к визуальному отображению информации

ГОСТ Р ИСО 9241-8-2007 Эргономические требования при выполнении офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (ВДТ). Часть 8. Требования к отображаемым цветам

ГОСТ 7.83-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52653, ГОСТ Р 52657, а также приведенные ниже термины с соответствующими определениями:

3.1 информационно-образовательная среда; ИОС: Система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий.

Примечание - Информационно-образовательные среды в обобщенном виде представляют собой различные виды информационных систем, обеспечивающих реализацию процесса обучения с помощью информационно-коммуникационных технологий.

3.2 электронный образовательный ресурс; ЭОР: Образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них

[ГОСТ Р 52653-2006, статья 12, подраздел 3.2]

#### **Примечания**

1 Структура, предметное содержание, методы и средства разработки и применения ЭОР определяются его функциональным назначением и спецификой применения в конкретных ИОС.

2 ЭОР, прошедший редакционно-издательскую обработку, имеющий выходные сведения и предназначенный для распространения в неизменном виде, является электронным изданием (ГОСТ Р 7.83).

3.3 систематизация ЭОР: Деятельность, направленная на обеспечение эффективного применения ЭОР в интересах системы образования.

#### **Примечания**

1. Эффективность применения ЭОР может рассматриваться в рамках функционирования российской системы образования в целом, ее региональных или корпоративных компонентов, конкретных информационно-образовательных сред или образовательных учреждений.

2. Систематизация ЭОР должна выполняться с учетом их идентификации и рубрикации (ГОСТ Р 52657, подразделы 3.1 и 3.2).

3.4 качество ЭОР: Степень соответствия совокупности характеристик, присущих ЭОР, требованиям.

Примечание - Характеристики качества, присущие ЭОР как виду продукции, должны соответствовать требованиям.

3.5 электронный учебно-методический комплекс; ЭУМК: Структурированная совокупность ЭОР, содержащих взаимосвязанный образовательный контент и предназначенных для совместного применения в образовательном процессе.

#### Примечания

1 Структура и образовательный контент ЭУМК определяются спецификой уровней образования, требованиями образовательных программ и другими нормативными и методическими документами.

2 ЭУМК могут создаваться для обеспечения изучения отдельных дисциплин, учебных модулей, комплексов дисциплин, а также для реализации образовательных программ в целом.

3.6 метаданные ЭОР: Структурированные данные, предназначенные для описания характеристик ЭОР.

Примечание - Определение и использование базовой информационной модели метаданных ЭОР обеспечивает интероперабельность информационно-образовательных сред в сфере образования.

3.7 профиль метаданных ЭОР: Согласованная совокупность стандартов и нормативно-технических документов, регламентирующих создание, представление, обработку, хранение и использование метаданных ЭОР в информационно-образовательных средах.

3.8 жизненный цикл ЭОР: Сведения о текущем состоянии ЭОР и субъектах, внесших вклад в его создание и развитие.

Примечание - Сведения о жизненном цикле ЭОР являются одним из элементов базовой информационной модели, характеризующей свойства ЭОР.

## 4 Общие положения

### 4.1 Функциональное назначение

4.1.1 ЭОР является основополагающим компонентом ИОС, ориентированным на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий и на применение новых методов и форм обучения: электронное обучение, мобильное обучение, сетевое обучение, автономное обучение, смешанное обучение, совместное обучение.

4.1.2 Структура, предметное содержание и метаданные ЭОР должны соответствовать их назначению в образовательном процессе и требованиям, обусловленным спецификой функционирования в ИОС.

4.1.3 Функциональные возможности применения ЭОР в образовательном процессе в значительной степени определяются их дидактическими свойствами, такими как интерактивность, коммуникативность, возможность представления учебных материалов (текст, графика, анимация, аудио, видео) средствами мультимедиа, применением компьютерного моделирования для исследования образовательных объектов, а также автоматизация различных видов учебных работ.

4.1.4 Применение ЭОР в образовательном процессе в сочетании с системами управления обучением и управления образовательным контентом позволяет эффективно реализовать: организацию самостоятельной когнитивной деятельности учащихся;

организацию индивидуальной образовательной поддержки учебной деятельности каждого учащегося преподавателями;

организацию групповой учебной деятельности с применением средств информационно-коммуникационных технологий.

4.1.5 Функциональная структура ЭУМК и входящих в его состав функциональных элементов (ЭОР) должны соответствовать их назначению в образовательном процессе и специфике уровней образования и изучаемых дисциплин (предметов).

Примечание - Типовая структура ЭУМК по дисциплине для обеспечения изучения дисциплин образовательной программы высшего профессионального образования включает следующие основные системные элементы:

- учебная программа по изучаемой дисциплине;
- электронный курс лекций;
- электронный учебник;
- лабораторный практикум удаленного доступа;
- учебные пакеты прикладных программ;
- система контроля знаний.

4.1.6 Структура ЭОР может быть представлена в виде блоков учебного материала, представляющих собой совместно используемые объекты содержания (фрагменты текста, графические иллюстрации, элементы гипермедиа, программы). Размещение совместно используемых объектов содержания в сетевых депозитариях обеспечивает их многократное применение для создания новых ЭОР методом агрегации.

## **4.2 Классификация**

4.2.1 ЭОР могут быть классифицированы по следующим признакам:

- способу применения в образовательном процессе;
- целевому уровню и ступени образования;
- форме обучения;
- тематике;
- целевой аудитории;
- типу ЭОР;
- целевому назначению;
- функции, выполняемой в образовательном процессе;
- степени дидактического обеспечения специальности;
- виду образовательной деятельности;
- характеру представления информации;
- степени интерактивности;
- степени соответствия действующим государственным образовательным стандартам.

4.2.2 По способу применения в образовательном процессе ЭОР могут быть классифицированы как:

распределенные ЭОР, размещенные в различных ИОС (порталы, электронные библиотеки, хранилища, системы дистанционного обучения) и используемые в режиме удаленного доступа на основе Интернет-технологий;

ЭОР для применения в локальных сетях образовательных учреждений и организаций; однопользовательские ЭОР, предназначенные преимущественно для использования на персональных компьютерах (для данной группы характерно использование носителей CD и/или DVD).

4.2.3 Рубрикация ЭОР в соответствии с их классификационными признаками применительно к образовательным Интернет-порталам федерального уровня определена ГОСТ Р 52657.

### **4.3 Метаданные**

4.3.1 Метаданные представляют собой структурированные данные, предназначенные для описания характеристик образовательных ресурсов (ЭУМК, ЭОР, объектов контента).

4.3.2 Использование метаданных в ИОС обеспечивает эффективный поиск и компоновку объектов контента при создании новых ЭОР.

4.3.3 Использование базовой информационной модели метаданных, содержащей упорядоченный набор элементов для описания основных характеристик ЭОР, обеспечивает интероперабельность метаданных в различных ИОС.

4.3.4 Разработка профиля метаданных ЭОР, представляющего собой совокупность стандартов и нормативно-технических документов (в том числе классификаторов, словарей), позволяет регламентировать процессы создания, представления, обработки, хранения и использования метаданных ЭОР в ИОС.

4.3.5 ЭОР, являющиеся электронными изданиями, могут содержать библиографическое описание и выходные сведения по ГОСТ Р 7.83.

### **4.4 Комплекс свойств**

4.4.1 ЭОР являются продуктом, создаваемым на основе знаний о предметной области с использованием педагогических методов, дидактических подходов и средств информационно-коммуникационных технологий.

4.4.2 Комплекс отличительных свойств, определяющих присущие ЭОР характеристики качества, может быть условно разделен на три основные группы:

а) отличительные свойства, характеризующие соответствие структуры и содержания ЭОР требованиям федеральных образовательных стандартов, образовательных программ, нормативных и учебно-методических документов;

б) отличительные свойства, характеризующие ЭОР с точки зрения педагогических, дидактических и психологических аспектов его использования в образовательном процессе;

в) отличительные свойства, характеризующие ЭОР как продукт информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики его использования в ИОС.

4.4.3 Оценка характеристик качества ЭОР как продукта информационно-коммуникационных технологий должна выполняться на основе требований стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119, ГОСТ Р ИСО 9241-3 и ГОСТ Р ИСО 9241-8.

4.4.4 Оценка характеристик качества ЭОР с учетом специфики его использования в составе ИОС должна выполняться в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 53625 на основе эталонных критериев качества.

## **ГОСТ Р 52653-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения**

### **ГОСТ Р 52653-2006**

#### **Группа П80**

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационно-коммуникационные технологии в образовании

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Information and communication technologies in education.

Terms and definitions

ОКС 35.240.99

Дата введения 2008-07-01

### **Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Общие положения"

### **Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования Московский государственный технологический университет "Станкин" (Отраслевой специализированный ресурсный центр регистрации, стандартизации и сертификации информационных ресурсов системы образования)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 461 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 419-ст

4 В настоящем стандарте реализованы нормы Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", Федерального закона Российской Федерации от 10 января 2002 г. N 1-ФЗ "Об электронной цифровой подписи", Федерального закона Российской Федерации от 10 июля 1992 г. N 3266-1 "Об образовании" (с изменениями от 24 декабря 1993 г., 13 января 1996 г., 16 ноября 1997 г., 20 июля, 7 августа, 27 декабря 2000 г., 30 декабря 2001 г., 13 февраля, 21 марта, 25 июня, 25 июля, 24 декабря 2002 г., 10 января, 7 июля, 8, 23 декабря 2003 г., 5 марта, 30 июня, 20 июля, 22 августа, 29 декабря 2004 г., 9 мая, 18, 21 июля, 31 декабря 2005 г., 16 марта, 6 июля, 3 ноября, 5, 28, 29 декабря 2006 г., 6 января, 5, 9 февраля, 20 апреля 2007 г.)

### **5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

### **Введение**

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов "Информационно-коммуникационные технологии в образовании". В стандарте установлены основные термины и определения, соответствующие законодательной базе и национальным стандартам Российской Федерации и гармонизированные с международными стандартами.

Установленные в стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области информационно-коммуникационных технологий в образовании.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации, при этом не входящая в круглые скобки часть термина образует его краткую форму.

За стандартизованным термином приведены отделенные точкой с запятой их краткие формы, представленные аббревиатурой.

Для сохранения целостности терминосистемы в стандарте приведены терминологические статьи из других стандартов, действующих на том же уровне стандартизации, а за ними в квадратных скобках приведена ссылка на данный стандарт с указанием года его принятия и номера терминологической статьи. Эти терминологические статьи заключены в рамки из тонких линий.

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В стандарте приведены эквиваленты стандартизованных терминов на английском языке.

Приведен алфавитный указатель терминов на русском и английском языках.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, - светлым шрифтом в тексте и в алфавитном указателе.

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает основные термины и определения понятий в области информационно-коммуникационных технологий в образовании.

Термины, установленные настоящим стандартом, предназначены для применения при проведении работ по стандартизации на уровне организаций, в том числе коммерческих, общественных и научных организаций, а также объединений юридических лиц.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы в области информационно-коммуникационных технологий в образовании.

Если в другом действующем в Российской Федерации стандарте применены термины, отличающиеся от установленных в настоящем стандарте для тех же понятий, то их приведение в соответствие с настоящим стандартом целесообразно осуществлять при очередном обновлении (пересмотре или изменении) этого стандарта. В обоснованных случаях необходимость устранения вышеуказанных противоречий может стать основанием для внесения внеочередного изменения в данный стандарт.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

3.1 Термины в области информатизации	
3.1.1 информация: Сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.	information
Примечание - В соответствии с определением, приведенным в ГОСТ Р ИСО 9000, информацией являются значимые данные.	
3.1.2	
данные: Представление информации в формализованном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки. [ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, статья А.3.1]	data
3.1.3 информационная технология: Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления этих процессов и методов.	information technology
3.1.4 информационно-телекоммуникационная сеть: Технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники. Примечание - Примером информационно-телекоммуникационной сети является сеть "Интернет".	information telecommunication network
3.1.5 информационно-коммуникационная технология: Информационные процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и средств телекоммуникации.	information and communication technology; ICT
3.1.6 информационная система: Совокупность содержащейся в базах данных информации и информационных технологий, а также технических средств, обеспечивающих ее обработку.	information system
3.1.7 корпоративная информационная система: Информационная система, доступ к которой имеет ограниченный круг лиц, определенный ее владельцем или соглашением участников этой	corporate information system

информационной системы.	
Примечание - Круг лиц могут составлять граждане и/или юридические лица.	
3.1.8 информационно-коммуникационная система: Совокупность инженерного оборудования, предназначенного для комплексного управления технологическими процессами в зданиях и сооружениях образовательных учреждений с применением средств вычислительной техники и телекоммуникаций.	information and communication system; ICS
3.1.9 оператор информационной системы: Лицо, осуществляющее деятельность по эксплуатации информационной системы, в том числе обработку информации, содержащейся в ее базах данных.	information system operator
3.1.10 электронный документ: Документ, в котором информация представлена в электронно-цифровой форме.	electronic document
3.1.11 электронное сообщение: Информация, переданная или полученная пользователем информационно-телекоммуникационной сети.	electronic message
3.1.12 электронная цифровая подпись: Реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе.	electronic digital signature
3.1.13 документированная информация: Зафиксированная на материальном носителе путем документирования информация с реквизитами, позволяющими определить данную информацию или ее материальный носитель.	documentary information
3.1.14 конфиденциальность информации: Обязательное требование для лица, получившего доступ к определенной информации, не передавать данную информацию третьим лицам без согласия ее обладателя.	confidential information
3.1.15 защита информации; ЗИ: Деятельность, направленная на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию. [ГОСТ Р 50922-96, статья 2 подраздела 2.1]	information security
3.1.16 компьютер: Техническое средство, способное выполнять множественные арифметические и логические операции на основе заданной программы и данных.  Примечание - Термин компьютер по смыслу близок к термину электронно-вычислительная машина (ЭВМ).	computer
3.1.17 база данных: Совокупность данных, организованных в соответствии с концептуальной структурой, описывающей	database

характеристики этих данных и взаимоотношения между ними.	
3.1.18 программный продукт: Программное обеспечение и соответствующая документация, предназначенные для поставки пользователю.  Примечание - В соответствии с определением, приведенным в ГОСТ Р ИСО 9126, программной продукцией является программный объект, предназначенный для поставки пользователю.	software product
3.1.19 медиа-средство: Средство восприятия, отображения и/или хранения, передачи данных.	medium
3.1.20 мультимедиа: Совместное использование нескольких медиа-средств.	multimedia
3.1.21 гипермедиа: Представление данных в виде информационных блоков, соединенных гиперсвязями.  Примечание - Гиперсвязь представляет собой однонаправленное логическое соединение между двумя различными блоками данных в информационно-телекоммуникационной сети.	hypermedia
3.2 Термины в области электронного обучения	
3.2.1 дистанционные образовательные технологии: Образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.	distant learning technology
3.2.2 открытое образование: Система организационных, педагогических и информационных технологий, архитектурные и структурные решения в которой обеспечиваются применением действующих открытых (патентно свободных) стандартов на интерфейсы, форматы и протоколы обмена информацией с целью обеспечения мобильности, интероперабельности, стабильности, эффективности, удобства использования.	open education
3.2.3 электронное обучение: Обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий.	e-learning
3.2.4 мобильное обучение: Электронное обучение с помощью мобильных устройств, не ограниченное местоположением или изменением местоположения учащегося.	mobile learning; m-learning
3.2.5 сетевое обучение: Обучение с помощью информационно-телекоммуникационной сети.	on-line learning
3.2.6 автономное обучение: Обучение с помощью компьютера без подключения к информационно-телекоммуникационной сети.	off-line learning
3.2.7 смешанное обучение; Сочетание сетевого обучения с очным или автономным обучением.	blended learning
3.2.8 совместное обучение: Образовательный процесс, в котором многочисленные участники взаимодействуют для достижения общей цели.	collaborative learning
3.2.9 система управления обучением: Информационная система, предназначенная для обеспечения административной и технической	learning management

поддержки процессов, связанных с электронным обучением.	system; LMS
3.2.10 система управления образовательным контентом: Информационная система, используемая для создания, хранения, сбора и/или доставки образовательного контента.	learning content management system; LCMS
3.2.11 технологическая система обучения: Система на основе информационных технологий, используемая для доставки образовательного контента и управления процессом электронного обучения.	learning technology system
3.2.12 электронный образовательный ресурс; ЭОР: Образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них.  Примечание - Электронный образовательный ресурс может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в процессе обучения.	electronic learning resource
3.2.13 образовательный контент: Структурированное предметное содержание, используемое в образовательном процессе.  Примечание - В электронном обучении образовательный контент является основой электронного образовательного ресурса.	learning content
3.2.14 метаданные (образовательного контента): Информация об образовательном контенте, характеризующая его структуру и содержимое.  Примечания - Метаданные ЭОР содержат стандартизованную информацию, необходимую для поиска ЭОР посредством технологической системы обучения.	metadata

## ГОСТ Р 52657-2006

### Группа П85

#### НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационно-коммуникационные технологии в образовании

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО УРОВНЯ

Рубрикация информационных ресурсов

Information and communication technologies in education.

Federal level educational internet-portals. Information resources system of heading

ОКС 35.080

Дата введения 2008-07-01

### Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Общие положения"

## **Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования Московский государственный технологический университет "Станкин" (Отраслевой специализированный ресурсный центр регистрации, стандартизации и сертификации информационных ресурсов системы образования)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 461 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 423-ст

4 В настоящем стандарте реализованы нормы Федерального закона Российской Федерации от 10 июля 1992 г. N 3266-1 "Об образовании" (с изменениями от 24 декабря 1993 г., 13 января 1996 г., 16 ноября 1997 г., 20 июля, 7 августа, 27 декабря 2000 г., 30 декабря 2001 г., 13 февраля, 21 марта, 25 июня, 25 июля, 24 декабря 2002 г., 10 января, 7 июля, 8, 23 декабря 2003 г., 5 марта, 30 июня, 20 июля, 22 августа, 29 декабря 2004 г., 9 мая, 18, 21 июля, 31 декабря 2005 г., 16 марта, 6 июля, 3 ноября, 5, 28, 29 декабря 2006 г., 6 января, 5, 9 февраля, 20 апреля 2007 г.)

## **5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 1, 2008 год

Поправка внесена изготовителем базы данных

## **Введение**

Применение информационно-коммуникационных технологий в сфере образования способствует совершенствованию образовательных технологий, появлению новых форм электронного обучения и средств информационной поддержки для доступа широкого круга обучающихся к электронным образовательным ресурсам с использованием сети Интернет.

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" и устанавливает принципы рубрикации электронных образовательных ресурсов, электронных документов и других сведений, размещенных в образовательных Интернет-порталах федерального уровня, что обеспечивает повышение качества и эффективности процессов создания и эксплуатации образовательных Интернет-порталов.

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к составу и виду рубрик информационных ресурсов образовательных Интернет-порталов федерального уровня.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и классификаторы.

ГОСТ Р 52653-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения

ГОСТ Р 52656-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные Интернет-порталы федерального уровня. Общие требования

ГОСТ 7.83-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения

ОК 009-2003 Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

ОК 017-94 Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации.

ОК 023-95 Общероссийский классификатор начального специального образования.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52653, ГОСТ Р 52656, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 идентификация электронных образовательных ресурсов: Установление тождества образовательных контентов на основе совпадения их признаков, представленных в метаданных.

3.2 рубрикация электронного образовательного ресурса: Информационный анализ электронного образовательного ресурса с целью определения его принадлежности к определенному подмножеству по сходству или различию в соответствии с принятыми классификационными признаками.

## **4 Рубрикация информационных ресурсов**

4.1 Рубрикацию электронных образовательных ресурсов выполняют в соответствии с их классификационными признаками, указанными в настоящем стандарте.

4.2 При формировании метаданных образовательного контента рубрикацию выполняет разработчик образовательного ресурса либо оператор образовательного Интернет-портала федерального уровня.

4.3 Формирование метаданных образовательного контента осуществляют на этапе его создания и, при необходимости, дополняют и корректируют на следующих этапах жизненного цикла.

4.4 Электронный образовательный ресурс (ЭОР) классифицируют по следующим признакам:

- целевому уровню и ступени образования;
- форме обучения;
- тематике;
- целевой аудитории;
- типу ЭОР;
- целевому назначению;
- функции, выполняемой в образовательном процессе;
- степени дидактического обеспечения специальности;
- виду образовательной деятельности;
- характеру представления информации;
- степени интерактивности;
- степени соответствия действующим государственным образовательным стандартам.

4.4.1 По целевому уровню образования ЭОР может быть классифицирован как:

- общеобразовательный:

- дошкольное образование,
- начальное общее образование,
- основное общее образование,
- среднее (полное) общее образование;

- профессиональный:

- профессиональная подготовка (для лиц, не имеющих основного общего образования),
- начальное профессиональное образование,
- среднее профессиональное образование,
- высшее профессиональное образование,
- послевузовское профессиональное образование.

Примечание - ЭОР может быть классифицирован сразу на несколько уровней образования.

4.4.2 По форме обучения ЭОР может быть классифицирован как:

- очный;
- очно-заочный;
- заочный;
- семейное образование;
- самообразование;
- экстернат.

Примечание - ЭОР может быть классифицирован сразу на несколько форм обучения.

4.4.3 В соответствии с тематикой ЭОР может быть классифицирован по ОК 009, ОК 017 и ОК 023 по следующим видам науки и искусства:

физико-математические науки;

химия;

биология;

геолого-минералогия;

техника;

сельское хозяйство;

история;

экономика;

философия;

филология;

география;

юриспруденция;

педагогика;

медицина;

фармацевтика;

ветеринария;

искусствоведение;

архитектура;

психология;

военное дело;

социология;

политика;

культурология.

4.4.4 Целевую аудиторию ЭОР классифицируют по следующим категориям пользователей:

абитуриент;

обучаемый;

педагогический работник;

менеджер;

методист;

научный работник;

технический специалист.

4.4.5 В соответствии с типом ресурса ЭОР может быть представлен в виде:

- учебного материала:

задачник,

- лабораторный практикум,
- учебник, учебное пособие,
- конспект лекций,
- тест, контрольные вопросы,
- электронный учебный курс;
- учебно-методического материала:
  - методическое указание,
  - учебная программа,
  - учебный план,
  - план занятий;
- справочного материала:
  - геоинформационная/картографическая система,
  - база данных,
  - словарь,
  - справочник,
  - энциклопедия;
- иллюстративного и демонстрационного материала:
  - атлас,
  - карта,
  - альбом,
  - иллюстрация,
  - наглядное пособие;
- дополнительного информационного материала:
  - хрестоматия,
  - публикация научно-популярного характера,
  - печатное издание (книга),
  - рекламно-информационная публикация,
  - библиография;
- нормативного документа:
  - национальный стандарт,
  - образовательный стандарт,
  - инструкция, нормативный акт;
- научного материала:
  - автореферат диссертации,
  - диссертация,
  - статья,
  - монография,

- обзор;
- электронного периодического издания:
  - полнотекстовое издание,
  - оглавление печатных изданий;
- электронной библиотеки;
- образовательного сайта;
- программного продукта:
  - программного комплекса для образовательных учреждений,
  - инструментального средства для создания компьютерных средств обучения.

4.4.6 По целевому назначению ЭОР классифицируют по ГОСТ 7.83 на:

- научный;
- научно-популярный;
- производственно-практический;
- нормативный производственно-практический;
- учебный;
- массово-политический;
- справочный;
- для досуга;
- художественный.

4.4.7 По функции, выполняемой в образовательном процессе, ЭОР классифицируют на:

- учебно-методический комплекс по дисциплине;
- учебную программу;
- конспект лекций;
- хрестоматию;
- словарь;
- справочник;
- практикум (комплект практических заданий, сборник задач, лабораторную работу, виртуальный практикум, сопровождение курсовых и дипломных работ, проведения научно-исследовательской работы, деловые игры);
- тест, комплект тестовых заданий;
- иллюстративный материал (набор слайдов, анимационные и видеофрагменты, аудиосопровождение);
- методические указания, методики изучения дисциплины, выполнения практических и лабораторных работ, решения задач, проведения курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ, организации и проведения деловых игр и т.д.);
- учебно-методическое пособие (различные комбинации методических указаний с другими видами учебных пособий);
- научно-популярная публикация;
- научная публикация;

4.4.8 По степени дидактического обеспечения специальности ЭОР может быть классифицирован по:

- специальности;
- дисциплине;
- теме (разделу) дисциплины;
- части темы, дисциплины.

4.4.9 По виду образовательной деятельности, в которой используется ЭОР, их подразделяют на:

- лекционное сопровождение (слайды, видеофрагменты, аудиосопровождение);
- сопровождение практикумов;
- самостоятельная работа;
- для системы дистанционного обучения;
- для системы электронного обучения;
- для самообразования;
- для краткосрочных курсов и системы повышения квалификации.

4.4.10 По характеру представления информации ЭОР разделяют на:

- мультимедийные;
- программные продукты;
- изобразительные;
- аудио;
- текстовые;
- электронные аналоги печатных изданий.

4.4.11 По степени интерактивности ЭОР разделяют на:

- активные;
- описательные;
- смешанные;
- неопределенные.

4.4.12 По степени соответствия действующим государственным образовательным стандартам ЭОР классифицируют на:

- полностью соответствующие;
- соответствующие частично;
- несоответствующие.

**Современные технологии обучения и контроля в условиях информатизации образования**  
Необходимость новых технологий обучения и контроля

Современный этап развития мирового сообщества предъявляет новые повышенные требования к уровню подготовки специалистов любого профиля, использованию информационных и компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности. В первом модуле данного пособия мы касались проблем образования, необходимости перестройки системы образования для удовлетворения потребностей государства в развитой критически мыслящей личности. Ранее при обосновании необходимости новой

парадигмы образования были рассмотрены основные возможности применения компетентностного подхода в педагогической деятельности. Теперь нам необходимо рассмотреть проблему необходимости развития и использования новых технологий обучения и способов их реализации. Рассмотрим следующие вопросы: для чего необходимы новые технологии обучения? Какой вклад в развитие новых технологий обучения может внести компьютерная техника и современные средства связи?

Возрастающие требования со стороны общества к подготовке критически мыслящей личности, способной к непрерывному обновлению своих знаний, быстрому переучиванию и смене области применения своих способностей, вызывают необходимость создания новых условий и методик обучения, которые и должны стать основой новых образовательных технологий. Следует отметить также возрастающую роль самоподготовки при формировании высококвалифицированного специалиста.

Следовательно, растет необходимость создания новых форм представления обучающего материала, методик работы с новыми средствами обучения и способов управления самостоятельной познавательной деятельностью обучающегося. Как видим, потребность в новых технологиях обучения актуальна.

Рассмотрим, что же может дать системе подготовки и повышения квалификации обучающегося современная компьютерная техника и средства коммуникационного взаимодействия субъектов образовательного процесса? Что может дать компьютер учебному процессу? Как должен измениться процесс обучения?

Компьютер необходимо рассматривать не как простое дополнение к существующим методам обучения, а как мощное средство, которое должно привести к изменению всех компонентов учебного процесса, начиная от содержания и заканчивая его организационными формами. Внедрение компьютера в процесс обучения требует пересмотра и совершенствования традиционных методик обучения, разработки новых технологий обучения, создания научно обоснованной современной модели учебного процесса. Первые попытки построения учебного процесса с применением ЭВМ внесли много нового и позволили получить такие знания, которые сложно представить/донести обычным традиционным способом обучения, это относится, в первую очередь, к машинной графике и ее возможностям. Еще одна очень интересная сторона использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) при организации учебного процесса заключается в том, что компьютеризация сформулировала новые высокие требования к внутренним механизмам ответственности за активизацию познавательной деятельности самих обучающихся. Чем объяснить огромный интерес и притягательную силу компьютера? Воздействие компьютера не только в том, что он полезен в профессиональной деятельности, но и в том, что впервые в истории появилось средство конструирования и развития интеллекта.

Использование компьютеров в учебном процессе развивает не только познавательную деятельность, но и формирует свою мотивационную, эмоциональную, коммуникативную среду. Рассматривая значение компьютера в личностном аспекте, следует отметить неоднозначность влияния последнего на развитие личности. Психологи отмечают противоречивые последствия влияния неуправляемого использования компьютера на развитие мышления и поведение личности, особенно в школьном возрасте. Как отмечает доктор психологических наук О.К. Тихомиров:

- 1) компьютеризация, способствуя усилению логического мышления, сопровождается подавлением интеллектуального начала в мышлении;
- 2) компьютеризация может дать новые знания, а с другой стороны - дать мощный стимул развитию внешне престижной мотивации;
- 3) компьютеризация средство более полного освоения мира и средство ухода от него.

Разумеется, есть основания говорить о необходимости конкретного психофизического анализа возможных негативных явлений, сопровождающих интенсивное внедрение компьютеров практически во все сферы жизнедеятельности человека.

Но может ли компьютер способствовать развитию творческого мышления? «Безусловно, да!» констатирует профессор О.К. Тихомиров. Но развитие личности процесс очень сложный, воздействие внешних факторов часто бывает определяющим, поэтому применение такого мощного «...внешнего органа памяти и мышления» должно быть под постоянным контролем при организации обучения. В настоящее время все острее встает проблема компьютерной зависимости, влияния компьютерных технологий на нравственно-эмоциональное и физическое развитие пользователей компьютерной техники и коммуникационных средств, к которым в первую очередь относится глобальная сеть Интернет и мобильная телефония, как разновидности информационных технологий.

Еще в 1986 году известный психолог и педагог Н.Ф. Талызина подчеркивала, что применение автоматизированных (прим. авт. в настоящее время говорят компьютерных) систем в обучении оправдано лишь тогда, когда это приводит к повышению эффективности обучения, хотя бы по одному из следующих критериев:

повышение мотивационно-эмоциональной стороны обучения;

повышение качества обучения;

сокращение затрат времени обучаемого и обучающего на изучение данного предмета (вопроса);

уменьшение финансовых затрат на обучение.

Как видим, вопросы, рассматриваемые более двух десятков лет назад, созвучны и нашему времени, но сейчас появилась другая технологическая основа построения системы создания индивидуальной информационнообразовательной среды, организованной с использованием расширенных дидактических возможностей современных компьютеров и, главное, средств телекоммуникационной связи, использование распределенных информационных ресурсов и всюду проникающей сети Интернет.

Бесспорно, что использование компьютера в учебном процессе открывает новые перспективы в совершенствовании системы образования, приобретении таких новых знаний о мире, которые сложно, а подчас и невозможно получить без компьютера. Первые результаты, полученные при применении ЭВМ в учебном процессе, породили противоречивое отношение к самой идее применения компьютера в качестве средства обучения. Безусловно, эффективность применения различных компьютерных средств обучения в учебном процессе зависит от возможностей техники, однако определяющими являются подходы, педагогические принципы и требования, которые положены в основу разработки и применения компьютерных средств обучения.

Исходя из анализа публикаций, наших рассуждений и практического опыта работы объясняется необходимость поиска новых технологий обучения, использующих расширенные дидактические возможности современной компьютерной техники и современных средств коммуникации.

Функциональные свойства современных компьютерных и коммуникационных технологий предоставляют образовательному процессу реализацию следующих возможностей:

неограниченные возможности сбора, хранения, передачи, преобразования, анализа и применения разнообразной по своей природе информации;

- повышение доступности образования с расширением форм получения образования;
- обеспечение непрерывности получения образования и повышения квалификации в течение всего активного периода жизни;
- развитие личностно-ориентированного обучения, дополнительного и опережающего образования;
- значительное расширение и совершенствование организационного обеспечения образовательного процесса (виртуальные школы, лаборатории, университеты, другое);
- повышение активности субъектов в организации и ведении образовательного процесса;
- создание единой информационно-образовательной среды обучения и не только одного региона, но страны и мирового сообщества в целом;
- независимость образовательного процесса от места и времени обучения;
- значительное совершенствование и обогащение методического и программного обеспечения образовательного процесса;
- обеспечение возможности выбора индивидуальной траектории обучения;
- развитие самостоятельной творчески развитой личности;
- развитие самостоятельной поисковой деятельности обучающегося, развитие новых видов деятельности;
- повышение мотивационной стороны обучения и другое.

Все перечисленные возможности компьютерной техники позволяют разрабатывать новые технологии обучения, которые могут способствовать повышению качества образования.

В зарубежной практике принято следующее понимание технологий обучения на основе активного использования компьютера и информационных технологий (таблица 4). В определенном смысле предложенная классификация видов компьютерных технологий обучения является весьма условной, поскольку в ней, по сути дела, происходит пересечение отдельных технологий.

Рассмотрим более детально каждую из предложенных технологий.

Компьютерное программированное обучение (CAI) — это технология, обеспечивающая реализацию механизма программированного обучения с помощью соответствующих компьютерных программ.

Изучение с помощью компьютера (CAL) предполагает самостоятельную работу обучающегося по изучению нового материала с помощью различных средств, в том числе и компьютера. Характер учебной деятельности здесь не регламентируется, изучение может осуществляться и при поддержке наборов инструкций, что и составляет суть метода программированного обучения, лежащего в основе технологии CAI.

Изучение на базе компьютера (CBL) отличается от предыдущей технологии тем, что если там возможно использование самых разнообразных средств обучения (в том числе и традиционных — учебников, аудио и видеозаписей и т.п.), то в этой технологии предполагается использование преимущественно программных средств, обеспечивающих эффективную самостоятельную работу обучающихся.

Обучение на базе компьютера (CBT) подразумевает всевозможные формы передачи знаний обучающему (с участием педагога и без) и, по существу, пересекается с вышеназванными.

Оценивание с помощью компьютера (САА) может представлять собой и самостоятельную технологию контроля, однако на практике компьютерный контроль входит составным элементом в другие технологии обучения.

В нашем представлении такой подход к классификации компьютерных технологий обучения и контроля не совсем корректен, поскольку практически невозможно разделить представленные технологии на совершенно самостоятельные.

Рассмотрим еще один подход к оценке возможностей компьютерных технологий обучения, который нам представляется более разумным. При организации образовательного процесса в условиях информатизации важно понимать педагогические цели использования возможностей компьютера и современных видов связи.

И.В. Роберт рассматривает возможности компьютера с точки зрения целевого подхода в обучении, выделяя следующие педагогические цели разработки технологии компьютерного обучения и использования компьютерных средств:

1) развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

развитие мышления, (например, наглядно-действенного, нагляднообразного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);

эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии мультимедиа);

развитие коммуникативных способностей;

формирование умений принимать правильное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных обучающих игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);

формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов);

2) интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса:

повышение эффективности и качества процесса обучения за счет реализации возможностей компьютерных средств обучения;

обеспечение побудительных мотивов (стимулов), обуславливающих активизацию познавательной деятельности обучающихся, например, за счет компьютерной визуализации учебной информации, вкрапления игровых ситуаций, возможности управления, выбора режима учебной деятельности;

углубление межпредметных связей за счет использования современных средств обработки информации, в том числе и аудиовизуальной, при решении задач различных предметных областей.

Важно дополнить рассмотренные выше цели еще одной важной для педагогического процесса (пусть это будет цель 3):

3) совершенствование информационно-методического обеспечения педагогической деятельности:

значительное расширение информационно-методической поддержки педагогов и обучающихся;

расширение возможностей общения и сотрудничества на основе компьютерных средств коммуникации;

предоставление возможностей непрерывного повышения квалификации и переподготовки независимо от возраста, географии проживания и времени;

создание единой информационно-образовательной среды на основе активного использования компьютерных сетей различного уровня (глобальных, корпоративных, локальных).

Разработка и внедрение компьютерных технологий обучения может значительно повлиять на весь образовательный процесс в компьютерных средах обучения. Как показывает опыт внедрения новой технологии обучения, положительные результаты при внедрении компьютерных технологий обучения дает организация занятий на основе рационального сочетания индивидуальных, групповых (малых групп) и коллективных форм обучения; изменение характера общения между преподавателями и обучающимися, использование личностно-деятельностной модели и личностноориентированного подхода в обучении. Компьютерные технологии обучения и контроля становятся основой инновационных образовательных технологий, поскольку позволяют реализовать индивидуальные запросы обучающегося, обеспечивают развитие личности и повышают уровень доступности получения образования и непрерывного повышения квалификации.

### **Из истории развития технологий компьютерного обучения**

История развития любой отрасли науки интересна и поучительна. Развитие новых технологий всегда следовало за новыми открытиями в других подчас смежных областях развития человеческой мысли и потребностей общества. Технологии обучения всегда строились на новых теориях психологии обучения. Вторая половина двадцатого века ознаменовалась такими открытиями, которые оказали очень сильное влияние на развитие всех сторон жизни общества. Это в первую очередь относится к появлению персонального компьютера и современных средств коммуникации.

Компьютерные технологии, появившиеся в середине XX-ого века дали мощный толчок развитию образовательных технологий на основе информационных и коммуникационных технологий. Период становления и развития компьютерных технологий обучения не столь велик, первые работы по описанию применения компьютера в обучении появились в конце 50-х годов. Период жизни 50-60 лет для любого явления небольшой, но если учесть революционную значимость компьютера для всех областей деятельности человека, приведшую к появлению и развитию информационного общества, то можно утверждать, что феномен компьютерные технологии требует рассмотрения вопросов применения компьютера и компьютерных технологий в образовательной деятельности, а не только в учебном процессе.

1950-1970 гг. Компьютеризация не повысила эффективности обучения

1971-1980 гг. Компьютеры становятся средством поиска новых методов обучения

1981-1990 гг. Компьютеры способствуют самоорганизация познания, утверждение ценности индивида

1991-2000 г. Раскрытие творческого потенциала личности, виртуализация обучения, свободный выбор технологий обучения

2001-20.. гг. Разработка новых технологий обучения на базе ИКТ, активная разработка и использование компьютерных средств обучения, разработка автоматизированных сред обучения, создание и развитие единого информационного пространства страны и интеграция системы образования страны в единое международное информационно-образовательное пространство.

Выделим несколько периодов развития компьютерных технологий обучения, начиная с 1954 года, когда и появилась работа Skinner B.F. “The Science of Learning and Art of Teaching” (Наука об учении и искусство обучения).

Автоматизированные компьютерные технологии обучения. Название технологии обучения устаревшее, но положившее начало дальнейшему активному применению компьютера в обучении. Период времени достаточно насыщен поиском разнообразных подходов, алгоритмов обучения и разработками компьютерных программ обучения и контроля. Появление персональных ЭВМ – компьютеров, значительно повлияло на становление и развитие компьютерных технологий обучения.

Компьютерные мультимедийные технологии обучения. С расширением функциональных возможностей компьютера, позволивших применять различные среды для подготовки информационного, а в дальнейшем и обучающего материала, появился новый термин – мультимедийные технологии обучения.

Сетевые компьютерные технологии обучения. Особенностью развития настоящего периода образования являются развитые средства доставки информации, возможность работы в интерактивном режиме, комплексное использование различных взаимодополняющих технологий обучения. На данном этапе развития мирового сообщества большое внимание во всех сферах его жизнедеятельности уделяется сетевым технологиям общения и обучения. Развитие сетевых или иначе коммуникационных технологий общения дали новый толчок к развитию технологий дистанционного компьютерного обучения, Интернет-технологий. Появилось новое понятие – Интернет образование.

Следует отметить, что в основе выделенных технологий обучения лежит компьютер, его непрерывно развивающиеся функциональные возможности по представлению и передаче информации на большие расстояния.

Рассмотрим кратко виды технологий обучения на базе компьютера и современных средств коммуникации.

Вторая половина двадцатого века ознаменовалась такими открытиями, которые оказали очень сильное влияние на развитие всех сторон жизни общества.

Охарактеризуем период первых попыток внедрения компьютера в обучение и становление компьютерных технологий обучения (1950-1970 годы). В этот период компьютерные технологии обучения называли автоматизированными технологиями обучения или технологиями программированного обучения, что не одно и то же. Внедрение ЭВМ в учебный процесс (слово компьютер не было еще введено в лексикон) не повысило на раннем этапе внедрения эффективности обучения, да и трудно было ожидать каких-то серьезных результатов от первых внедрений ЭВМ в учебный процесс. Сам парк ЭВМ, архитектура последних требовала особого обслуживания, а работа обучающихся в пакетном режиме обработки информации позволяла применить ЭВМ лишь в качестве тренажеров, не выходящих за рамки информационно-контролирующих устройств. Причем и такая возможность применения ЭВМ в качестве средства обучения была доступна только в отдельных элитных вузах страны.

В 50-е годы XX века начала развиваться такая образовательная технология, как программированное обучение. Возможности ее по сравнению со ставшей традиционной

поурочной технологией оказались выше. Программированный контроль, осуществляемый с помощью специальных средств (технических и нетехнических) и пособий, пошаговое освоение информации вызвали повышенный интерес педагогов и обучаемых. Однако вторжение программированного обучения в учебный процесс сразу вызвало серьезные изменения в традиционной образовательной системе. Программированный урок, как, впрочем, впоследствии и проблемный, потерял все отличительные признаки урока; изменились все представления об организации учебновоспитательного процесса; на повестку дня встал вопрос об отказе от традиционной образовательной системы или ее трансформации в другую. Позднее такой вопрос вставал всякий раз, когда появлялась новая образовательная технология, будь то проблемное, развивающее, дифференцированное обучение и прочие новые технологии.

На наш взгляд, невозможно оставить без внимания это высказывание, поскольку поспешное, непродуманное внедрение любого нового метода обучения без серьезного подхода и анализа его возможностей, особенностей включения нового средства в учебный процесс, может привести к дискредитации нового метода. Именно это и произошло на первых порах с программированным методом обучения, который был встречен в штыки довольно значительной частью педагогов. Чем можно объяснить не очень удачное использование компьютера в учебном процессе в тот период?

Необходимо понять, что на первых этапах развития вычислительной техники было очень много проблем в самой теории и технологии создания новых средств переработки информации. Стремление получить «все и сразу» не оправдало надежд исследователей. Тем более функциональные возможности компьютерной техники не позволяли использовать ее эффективно в такой сложной области как обучение, для которой определяющим моментом является общение. Не было реализации в вычислительных машинах первого, второго, да и первых машинах третьего поколения интерактивного режима работы, и это явилось основной причиной неудач на первых этапах внедрения вычислительной техники в систему образования.

Далее у С.А. Маврина находим признание того, что область применения данной образовательной технологии оказалась достаточно узкой – ее активно используют учителя математики, физики, химии, обучающие школьников решению типовых задач. Следовало бы уже это признание педагога считать успехом, а не поражением, послужившим дискредитацией первых попыток внедрения метода программированного обучения. Знаковым результатом исследований проблемы внедрения компьютера в образовательный процесс явилась работа Л.Н. Ланда<sup>13</sup>. Необходимо, на наш взгляд, отдать должное уважение автору технологии алгоритмизации обучения, сумевшему увидеть то рациональное зерно в новом методе обучения, которое в дальнейшем помогло развиваться новым компьютерным (автоматизированным) технологиям обучения, использующим дидактические возможности компьютеров.

Второй период (71-80-е годы). Появились более совершенные машины, средства отображения информации в виде дисплеев. При разработке педагогических программных средств утвердилась ориентация на рефлексивные процессы в управлении учебно-познавательной деятельностью. Появление персональных компьютеров позволило начать разработки и апробации различных способов управления познавательной деятельностью обучающегося.

Этот этап компьютеризации образования также не внес каких-либо значительных изменений в организацию учебного процесса. Основное направление использования компьютера в этот период – применение последнего для математических вычислений, освобождение от рутинной обработки результатов исследования, создание автоматизированных систем обработки и поиска информации в ограниченном массиве данных. Обращение к ЭВМ как средству обучения с учетом ограниченных

функциональных, а значит и дидактических возможностей ЭВМ пока находится на начальном этапе своего развития.

Однако именно в этот период проводится достаточно много теоретических исследований по теории управления познавательной деятельностью, появляются специализированные школы при НИИ и Академии наук. Интерес к ЭВМ все возрастает, но лишь немногие вузы и еще меньше школ имеют компьютерную технику.

Третий период (81-90-е годы) ознаменован изменением архитектуры и расширением парка машин. Изменяется способ общения пользователя с ЭВМ, которая действительно становится персональной машиной компьютером. Дидактические возможности компьютерной техники этого времени становятся достаточно разнообразными, рассматриваются возможности более эффективного использования всей полноты функций компьютерных обучающих систем как посредников становления интерактивных способов управления, в том числе, и познавательной деятельностью.

В теоретических исследованиях и практических разработках компьютерных технологий обучения рассматривается и применяется личностно-деятельностный подход в организации обучения с помощью компьютера, повышается возможность индивидуализации обучения в условиях применения компьютерной техники и его программного обеспечения, утверждается приоритет активности самой обучающейся личности при организации процесса обучения. В конце 80-х годов достаточно активно разрабатываются алгоритмы управления учебным процессом и создаются десятки тысяч программ различного назначения. Разработчиками этих программ были специалисты вычислительных центров и технических вузов, поскольку только у них была компьютерная техника.

В настоящее время трудно оспаривать значимость первых шагов применения компьютеров в обучении, поскольку именно компьютеры и гибкие алгоритмы, используемые при разработке практически всех педагогических программных средств, в настоящее время являются мощным сопровождением и поддержкой учебного процесса и технологий самообразования.

В 1986г. в школьные программы обучения нашей страны вводится новый курс «Основы информатики и вычислительной техники» (ОИВТ). В 1987г. академиком А.П. Ершовым, инициатором и идеологом формирования и развития компьютерной грамотности в стране, разработана первая Концепция компьютерного обучения<sup>12</sup>. Автоматизированные технологии обучения на базе компьютерной техники стали называть компьютерными технологиями обучения.

К началу 90-х годов XX века изменяется оценка роли и значимости компьютера в организации и управлении учебного процесса. Возникло много проблем с подготовкой учителей информатики, поскольку педагогические вузы оказались неготовыми к такой работе, а преподавателей технических вузов не хватало для всех школ и, кроме того, необходимо было еще разработать содержание и методику преподавания нового предмета. В нашей стране наиболее активные изменения в области внедрения информационных технологий в образование начались в 1998 г. Именно с этого года достаточно широко входит в систему образования глобальная сеть Интернет. Внедрение более мощных и совершенных компьютеров и компьютерных сетей способствует развитию предпосылок необходимости интенсивного развития и внедрения инновационных процессов в образование, поиска современных технологий обучения, основанных на самообразовании и проектировании собственной траектории обучения, активно используются при разработке компьютерных средств обучения (КСО) личностноориентированный и личностно-деятельностный подходы.

Особенностями современного периода в развитии компьютерных технологий обучения является:

значительные изменения в архитектуре компьютерной техники, как основы развития самой компьютерной технологии обучения;

активное развитие сетевых технологий педагогического взаимодействия;

становление в нашей стране дистанционно-образовательных технологий обучения, что позволило значительно расширить возможности для получения образования и непрерывного повышения квалификации специалистов любого профиля;

положено начало интеграции образовательного пространства нашей страны в единое мировое информационно-образовательное пространство;

и, наконец, намеченные и частично сделанные значительные шаги государства в создании и развитии единого информационнообразовательного пространства нашей системы образования.

Современный период развития информатизации образования связан не только с новыми поколениями компьютеров и развитием телекоммуникационных средств, но и активным использованием компьютерной техники в образовательном процессе. Изменяется отношение к новым средствам обучения и взаимодействия в педагогическом сообществе и со стороны государства.

Развитие процессов информатизации образования, как и всех сфер жизни общества, показало стремление ученых, педагогов, других специалистов использовать новые средства усиления интеллектуальной деятельности человека, в то же время компьютеризация сформулировала новые высокие требования к внутренним механизмам ответственности самого обучающегося за активизацию своей познавательной деятельности.

### **Мультимедийные технологии в обучении**

Каждый период информатизации образования имеет две параллельные ветви развития – технологическая основа и инновационные процессы в самой системе образования. Значительное расширение функциональных возможностей компьютера ведет за собой развитие и появление новых технологий подготовки и представления информации на экране компьютера с использованием различных технических средств подготовки и представления обучающего материала (аудио-, видео), которые в дальнейшем встраиваются в сам компьютер. Появилась новая многосредовая технология подготовки информации мультимедийная.

Под средствами мультимедиа обычно понимают комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с компьютером, используя самые разные для него среды: графику, гипертексты, звук, анимацию, видео.

Системы мультимедиа рассматриваются как новый вид технических средств обучения, интегрирующий разные виды информации – звуковую, визуальную, и обеспечивающий интерактивное взаимодействие с обучаемым. Интересные возможности мультимедиа технологий используются при создании электронных учебных пособий и других материалов обучающего характера. Активное применение мультимедиа технологии открывает перспективное направление развития современных компьютерных технологий обучения. Мультимедиа технологии – способ подготовки электронных документов, включающих визуальные, аудиоэффекты и мультипрограммирование различных ситуаций под единым управлением интерактивного программного обеспечения. Мультимедиа технологии – совокупность технологий (приемов, методов, способов), позволяющих с использованием технических и программных средств мультимедиа продуцировать, обрабатывать, хранить, передавать информацию, представленную в

различных форматах (текст, звук, графика, видео, анимация) с использованием интерактивного программного обеспечения.

Анализ существующих мультимедиа продуктов позволяет выделить следующие их возможности:

- использование базы данных аудиовизуальной информации с возможностью выбора кадра из банка аудиовизуальных программ и продвижения «внутри» выбранного кадра;
- выбор необходимой пользователю линии развития сюжета;
- наложение, перемещение аудиовизуальной информации, представленной в различной форме;
- аудиосопровождение визуальной информации;
- ситуационный монтаж текстовой, графической, видео, диаграммной, мультипликационной информации;
- изменение формы представленной визуальной информации по различным параметрам;
- реализация анимационных эффектов;
- изображение визуальной информации в цвете;
- вычленение выбранной части визуальной информации для ее последующего детального рассмотрения;
- работа с аудиовизуальной информацией одновременно в нескольких окнах;
- создание учебных видеофильмов;

интерактивный диалог обучающегося с программой. Принципиальны отличия мультимедиа от традиционных средств представления аудио и визуальной информации, например, видеозаписи. Конечно, видеомагнитофон позволяет реализовать синхронную подачу звука и изображения, но в видеозапись заложен жесткий сценарий, что в принципе исключает интерактивность, произвольный переход от одного места записи к другому, осуществление поиска разделов по содержанию, использование разветвленных сюжетов, другое.

Мультимедиа программное средство – программный продукт (программное средство), в котором объединены различные виды информации текст, звук, графика, видео, анимация.

Появление систем мультимедиа, безусловно, производит революционные изменения в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т.д. Мультимедиа технологии широко используются в рекламном бизнесе, при разработке компьютерных игр. Богатые дидактические возможности мультимедийных технологий используются при создании электронных учебных пособий и других материалов обучающего характера, т.е. компьютерных средств обучения.

Мультимедийные технологии полностью укладываются в концепцию развития компьютерных технологий обучения. Следует подчеркнуть, что мультимедийные технологии имеют те же теоретические основы, что и компьютерные технологии обучения. Правильнее рассматривать мультимедийные технологии обучения как современный этап развития компьютерных технологий обучения, использующих дидактические возможности современного компьютера, новые технологии программирования и инструментальные среды для разработки компьютерных средств обучения.

Где и в каком соотношении с обучающим текстом возможно включение различных мультимедийных элементов в документ? Где границы применимости мультимедийных вставок, излишнее использование которых может привести к снижению работоспособности обучающихся и понижению эффективности обучения? Это серьезные вопросы. Необходимо получить на них обоснованные ответы, которые позволят избежать превращения обучения в шоу, позволят создавать учебно-методические материалы не просто эффектными, а эффективными. Все эти вопросы требуют тщательного изучения и анализа. Использование компьютера в обучении значительно повлияло на обеспечение и организацию учебного процесса. Было бы ошибкой считать, что компьютер и создаваемое программное обеспечение автоматически могут решить проблемы процесса обучения. Педагог остается главным звеном организации обучения, но его роль и функции значительно изменяются.

### **Интернет технологии обучения**

В нашей стране наиболее активные изменения в области внедрения информационных технологий в образование начались в 1990-х годах внедрением в систему образования глобальной сети Интернет. Появилось новое понятие – Интернет-образование сетевые компьютерные технологии обучения.

Технологии сетевого компьютерного обучения позволяют принципиально изменить отношение к получению образования, необходимости непрерывного повышения своего культурно-образовательного уровня на протяжении всей своей жизни. В последнее время все чаще компьютерные сетевые технологии обучения называют Интернет-технологиями обучения или E-learning.

### **Компьютерные дистанционные технологии обучения**

Развитие процессов информатизации образования, как и всех сфер жизни общества, показало стремление ученых, педагогов, других специалистов использовать новые средства усиления интеллектуальной деятельности человека, в то же время компьютеризация сформировала новые высокие требования к внутренним механизмам ответственности самого обучающегося за активизацию своей познавательной деятельности.

Внедрение более мощных и совершенных компьютеров и компьютерных сетей способствует развитию предпосылок необходимости интенсивного развития и внедрения инновационных процессов в образование, поиска современных технологий обучения, основанных на самообразовании и проектировании собственной траектории обучения. Развитие сетевых технологий взаимодействия дали толчок к развитию новых технологий обучения – компьютерных дистанционных технологий обучения.

### **Основные положения и принципы дистанционного обучения**

Дистанционное обучение (ДО) – организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе активизации самостоятельной работы обучающегося, для которой характерно следующее: обучающиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность поддерживать диалог с субъектами образовательного процесса с помощью различных средств коммуникации.

Технология дистанционного обучения трактуется в законе «Об образовании» следующим образом. «Под технологией ДО мы рассматриваем совокупность методов, форм и средств взаимодействия с обучающимися в процессе самостоятельного, но контролируемого освоения определенного массива знаний».

Коротко основные положения дистанционного обучения можно представить в следующем виде:

сформированная социально-психологическая потребность самостоятельного приобретения и применения знаний должна стать потребностью современного человека на протяжении всей его сознательной жизни для повышения культурного и образовательного уровня;

организация самостоятельной познавательной деятельности обучающихся предполагает использование новейших технологий обучения, стимулирующих интеллектуальное развитие обучающихся;

система самоконтроля усвоения знаний и способов познавательной деятельности должна сопровождаться внешними, разнообразными формами контроля;

система дистанционного сетевого компьютерного обучения должна предусматривать не только индивидуальные формы общения с преподавателями, но и групповые формы обучения в режиме различных конференций для общения с другими обучающимися;

Основу образовательного процесса дистанционной технологии обучения составляет целенаправленная, контролируемая, интенсивная самостоятельная работа обучающегося.

Определяющими индивидуальными качествами обучающихся, использующих технологии дистанционного обучения должны быть: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности.

Остановимся более подробно на возможностях и развитии дистанционных образовательных технологий.

Возможности и особенности существующих и разрабатываемых дистанционных образовательных технологий рассматривают многие ученые и педагоги: Е.С. Полат, А.А. Андреев, В.П. Тихомиров, А.Ю. Уваров, другие.

Приведем типологию, отражающую суть развития дистанционных технологий обучения (ДОТ), в которой выделено три основных вида технологии дистанционного обучения:

Кейс-технология (КТ);

ТВ-технология;

Сетевая технология (СТ).

Наиболее перспективное внедрение дистанционных образовательных технологий связано с развитием компьютерных телекоммуникационных сетей, использованием мультимедийных технологий при создании программно-методического обеспечения образовательного процесса, развитием интерактивного сетевого взаимодействия (видео-конференции, форумы, электронные семинары, другое).

Коротко рассмотрим направления развития дистанционных образовательных технологий у нас в стране. Дистанционное образование в России развивается по двум направлениям. Первое состоит в воспроизведении у нас в стране концепций и технологий зарубежного «открытого» образования, заимствованных из опыта США и Западной Европы. Причем, создаются соответствующие зарубежные представительства, предлагающие сугубо западные (и по методам организации и по содержанию учебного материала)

образовательные модели обучения с получением дипломов зарубежных вузов. В чем суть развития дистанционного образования этого направления?

Главная особенность этого направления использования дистанционных образовательных технологий заключается в том, что обучающиеся могут выбирать отдельные курсы для обучения в различных образовательных учреждениях в соответствии со своими принципами выбора и личными интересами. Выбор курсов обучения и получение сертификатов по различным курсам могут не создавать единого, целостного направления подготовки обучающегося. Безусловно, в таком подходе к своему образованию есть здравый прагматический смысл, отвечающий личным потребностям человека.

Обучающийся сам определяет свое направление подготовки, сам отвечает за свой уровень образования. Подход к получению подготовки по определенному направлению и просто курсу не предполагает учета начального уровня подготовки обучающегося, нет никаких ограничений на выбор страны, вуза или времени продолжительности обучения. Следует отметить, что, в такой возможности получения образования есть как свои достоинства, так и недостатки (посвятим рассмотрению этих проблем один электронный семинар).

Второе направление связано с концепцией Госкомвуза Российской Федерации о развитии дистанционного образования в стране. В последние несколько лет в России интенсивно проводятся работы по созданию и разработке компьютерных технологий дистанционного обучения. Разумеется, для успешного развития дистанционных образовательных технологий необходимы условия не только в виде материально-технической базы, но, в первую очередь, программно-методического и кадрового обеспечения дистанционного образовательного процесса, формирования потребностей в непрерывном образовании у самого обучающегося.

В основе второго направления лежит расчет на собственные творческие силы российской высшей школы, на ее действительно мощный научнопедагогический потенциал. Многие вузы, имея широкий спектр научных и учебно-методических разработок, предпочитают идти своим путем, сохраняя лучшие традиции российской системы образования. Поэтому естественно, что именно в высших учебных заведениях страны сосредоточились наиболее масштабные центры дистанционного образования (ЦДО). Ряд ведущих государственных и негосударственных вузов России: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ); Международный институт менеджмента (МИМ) «Линк»; Современный гуманитарный университет (СГУ); Московский энергетический институт (МЭИ); Московский авиационно-технологический институт (МАТИ); Томский государственный университет (ТГУ), Оренбургский государственный университет (ОГУ), а также ряд других вузов проводят собственные разработки программно-методического обеспечения системы дистанционного обучения.

Разработками технологий обучения и необходимого программно-методического обеспечения обычно первыми начинают заниматься вузы, поэтому и дистанционные образовательные технологии были внедрены первоначально в нашей стране в систему высшего образования и систему повышения квалификации специалистов.

### **Необходимые условия развития системы ДО**

Современный этап развития научно-технического прогресса связан, прежде всего, с глобальными изменениями в процессах информатизации всех сфер жизни общества. В большинстве стран мирового сообщества осуществляются программы широкомасштабной информатизации образования, главной целью которой является воспитание критически мыслящей личности, способной к непрерывному повышению своего культурного и профессионального уровня, умеющей эффективно адаптироваться к изменяющимся условиям жизни общества.

Организация учебного процесса по дистанционной образовательной технологии может быть достаточно разнообразной. Наиболее перспективной является реализация сетевой компьютерной технологии дистанционного обучения.

Для внедрения технологии ДО в регионе необходимо провести серьезную подготовительную организационную работу и, в первую очередь, решить ряд проблем:

- создать федеральные и региональные образовательные компьютерные сети;

- создать областные центры дистанционного образования, поскольку новая технология необходима всем образовательным учреждениям, системе переподготовки населения (в том числе и не занятого), органам социальной защиты населения, работодателям для повышения квалификации и переподготовки своих сотрудников;

- создать корпоративную информационную систему электронного документооборота;

- подготовить педагогов для работы в новой информационнообразовательной среде;

- разработать программы развития системы дистанционного образования области для повышения разного уровня образования, квалификации, аттестации педагогов и специалистов;

- наработать программно-методическое обеспечение дистанционной образовательной технологии по разным направлениям подготовки и развития образовательных учреждений;

- разработать или приобрести электронные учебно-методические комплексы по каждой учебной дисциплине и разным направлениям подготовки;

- создать систему специализированных аудиторий в районных центрах для внедрения сетевых компьютерных технологий обучения, повышения квалификации, проведения различных совещаний в режиме видеоконференций с выходом в центральный зал видеоконференций головного вуза;

- создать систему дисплейных классов (методических кабинетов ДО) свободного доступа в районах области.

Работа удаленных дисплейных классов свободного доступа должна обеспечиваться организационно и методически областным центром ДО. Создание методических кабинетов в ряде наиболее крупных районах области позволит повысить уровень компьютерной грамотности населения, предоставит возможность абитуриентам вести подготовку в вузы по разработанным электронным учебникам, сделает возможным непрерывную переподготовку кадров без выезда к месту обучения, предоставит возможность всем желающим повысить свой уровень образования и культуры.

Безусловно, определяющим условием внедрения дистанционных образовательных технологий в нашей стране является развитая система телекоммуникаций. Особое развитие получили компьютерные телекоммуникации как наиболее дешевый и доступный вид дистанционного общения педагогов и обучающихся.

Как ничто иное, система дистанционного образования сумела интегрировать компьютер и глобальные коммуникации, пользуясь уникальным механизмом распространения информации, независимым от географического положения и времени общения. Не меньшее значение в системе дистанционного образования имеет использование компьютерных средств обучения: текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, средств управления базами данных, гипертекстов, электронных мультимедийных обучающих информационных и контролирующих материалов. Все более востребованными становятся коммуникационные технологии как для доставки

информации обучающимся, так и для обеспечения двусторонней связи с педагогами и другими обучающимися.

Дистанционные образовательные технологии предъявляют особые требования к самому обучающемуся, как главному субъекту образовательного процесса по этой технологии. Определяющими качествами обучающегося, применяющего дистанционные образовательные технологии, должны быть: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности обучающегося. Сформированная потребность самостоятельного приобретения и применения знаний должна стать потребностью современного человека на протяжении всей его сознательной жизни для повышения культурного и образовательного уровня.

Исходя из рассмотренного материала, нужно сказать, что основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная интенсивная самостоятельная и самоконтролируемая работа самого обучающегося. Любой заинтересованный в совершенствовании своего образования может обучаться в удобном для него месте, по индивидуальному графику, имея возможность доступа к необходимой информации, специальным средствам обучения. Возможности контактов с преподавателями реализуются с помощью интернет (форумы, вебинары, электронные семинары), chat-room, телефон, с помощью электронной и обычной почты.

### **Дистанционные образовательные технологии в школе**

Ранее мы рассмотрели основные принципы и условия функционирования дистанционных образовательных технологий для образовательных учреждений любого уровня. Предлагаем рассмотреть возможности использования дистанционных образовательных технологий для системы общего и дополнительного образования. Можно ли использовать ДОТ в школе? Для чего они нужны? И главное когда и как их применять? Что такое дистанционное обучение в средней школе?

В научно-методической литературе, на семинарах и конференциях много говорится и пишется о дистанционном обучении вообще.

Под дистанционным обучением в средней школе следует понимать образовательную систему на основе компьютерных телекоммуникаций с использованием современных педагогических и информационных технологий. Дистанционное обучение это получение образовательных услуг без посещения образовательного учреждения с помощью современных информационных технологий и систем телекоммуникации, таких как электронная почта, телевидение и Интернет.

Дистанционное обучение можно использовать также для повышения квалификации и переподготовки учителей. Главным преимуществом дистанционного обучения, как и всей технологии работы в Интернете, является смещение акцента с вербальных методов обучения чему-либо на методы поисковой, творческой деятельности. Курсы дистанционного обучения не должны заменять учебники и пособия, они, на наш взгляд, должны формировать основу для организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Расширение кругозора, повышение культурного уровня, углубление знаний по разным предметам

Организация творческой деятельности учащихся (дополнительное образование)

Организация дистанционных олимпиад, викторин, конкурсов

Предоставление возможности совместной

творческой деятельности учеников, педагогов, родителей, общественности

Информационно-методическая поддержка образовательной деятельности

Подготовка к экзаменам и к ЕГЭ

Обеспечение непрерывного повышения квалификации педагогов

Организация совместной творческой деятельности с другими школами  
(видеоконференции, Интернет-трансляции, вебинары, другое )

Предоставление возможностей личного общения или создания обществ по интересам

На основе анализа представленной модели дистанционных образовательных технологий в школе можно выделить следующие основные направления использования ДОТ в образовательных учреждениях:

организация системы информационно-методической поддержки образовательного процесса в школе;

применение ДОТ для дополнительной подготовки учеников, по каким-либо причинам не посещающих или не посещавших определенное время общеобразовательную школу (проблемы местонахождения учеников, что особенно актуально для сельских школьников, семейные обстоятельства, состояние здоровья и другие возможные причины);

выравнивание педагогических условий для получения достойного образования детьми сельских или других удаленных школ (дети военнослужащих, дети в местах заключения), детьми-инвалидами;

развитие способностей учеников с повышенным творческим потенциалом с помощью Интернет-ресурсов и использованием инновационных образовательных технологий;

развитие коллективной творческой деятельности учеников школы с удаленными сверстниками, находящимися как в нашей стране, так и за рубежом;

совместное выполнение проектной деятельности, объединяющей детей по интересам;

проведение различных олимпиад, конкурсов, диспутов, другое;

повышение культурного-образовательного и художественно-воспитательного уровня детей и членов их семьи, других субъектов воспитательного процесса;

предоставление учащимся, учителям возможности установления связей по интересам с другими школами и сообществами с использованием компьютерного класса свободного доступа, имеющего выход в сеть района и глобальную сеть Интернет;

подготовка, непрерывное повышение квалификации педагогических кадров, представителей общественных организаций, культурных и социальных учреждений района по использованию современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Как видим, круг вопросов, которые могут быть в значительной степени решены в школе с привлечением дистанционных образовательных технологий, очень широк. Задача обеспечения учебного процесса непосредственно в традиционной классно-урочной системе малоперспективна в условиях современного этапа развития системы образования и общества. Использование же материала дистанционных курсов непосредственно на уроках вряд ли возможно, поскольку любая модель дистанционного обучения должна предусматривать гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности учащихся с различными формами обучения и общения.

Анализ материалов сети Интернет показывает, что использованием технологий дистанционного взаимодействия для школ сегодня занимается целый ряд

государственных и коммерческих центров. Наиболее полно ресурсы в области дистанционного образования отражены на порталах Евразийской ассоциации дистанционного образования (<http://www.dist-edu.ru>), центра ДО школьников Эйдос (<http://www.eidos.techno.ru>), института новых технологий образования (<http://www.school.edu.ru>) и многих других образовательных структурах.

Безусловно, определяющим условием внедрения дистанционных образовательных технологий в нашей стране является развитая система телекоммуникаций. Особое развитие получили компьютерные телекоммуникации как наиболее дешевый и доступный вид дистанционного общения педагогов и обучающихся.

## **Функции и характеристики компьютерного обучения**

Прежде чем начать описание и анализ характеристик компьютерного обучения обратимся еще раз к рассмотрению термина технология обучения. С точки зрения известного психолога Е.И. Машбица технология обучения это проекция психологической теории обучения на практику обучения. В педагогической литературе обычно определяют три основные функции технологии обучения:

- описательная – раскрывает суть процесса обучения, компоненты системы обучения;
- объяснительная – с помощью чего и как использовать компоненты обучения;
- проектировочная – как реализовать предполагаемую эффективность технологии.

В своих исследованиях ученые показывают, что проектировочная функция предполагает разработку проекта конкретной технологии обучения, подчеркивая, что способов проектирования, в том числе и проектирования технологии образовательного процесса, может быть несколько с достижением одних и тех же результатов при реализации проекта.

Исследователем предлагается ряд требований при выборе того или иного варианта построения процесса обучения:

- все обучаемые должны достичь определенного качества подготовки – усвоения содержания обучения;
- достижение заданного уровня обучения должно быть выполнено наиболее рациональным способом в соответствии с индивидуальными способностями обучаемых даже в условиях работы больших групп;
- представление материала для изучения должно способствовать преодолению противоречия между всевозрастающим объемом информации в данной предметной области и ограниченным временем на его усвоение;
- соблюдение требований здоровьесберегающих технологий: дизайн-эргономических, щадящих психологических и физических нагрузок при работе в компьютерных средах обучения.

Определенной методологической основой компьютерных технологий обучения явились идеи программированного обучения, использующие различные технические средства обучения и четкую структуризацию обучающего материала. Постепенно в связи с развитием компьютерной техники появились принципиальные отличия между программированным и компьютерным обучением.

Для программированного обучения характерно: разбиение учебного материала на кадры, в состав каждого кадра обычно входило учебное задание, рекомендации к выполнению задания и оценка правильности выполнения задания из предыдущего кадра. Компьютер

существенным образом изменил управление учебной деятельностью за счет интерактивного режима работы, использования положительных и отрицательных обратных связей, используемых при разработке компьютерных средств обучения. Использование компьютерных технологий обучения и взаимодействия позволяет получать знания не только от педагога, но и самостоятельно, обращаясь к распределенным образовательным ресурсам, глобальному информационному полю, которое имеет тенденцию к экспоненциальному увеличению своего объема.

Функциональные свойства современных компьютерных и коммуникационных технологий предоставляют образовательному процессу реализацию следующих возможностей:

- неограниченные возможности сбора, хранения, передачи, преобразования, анализа и применения разнообразной по своей природе информации;

- повышение доступности образования с расширением форм получения образования;

- обеспечение непрерывности получения образования и повышения квалификации в течение всего активного периода жизни;

- развитие личностно-ориентированного обучения, дополнительного и опережающего образования;

- значительное расширение и совершенствование организационнометодического обеспечения образовательного процесса (виртуальные школы, лаборатории, университеты, другое);

- повышение активности субъектов в организации образовательного процесса;

- значительное совершенствование методического и программного обеспечения образовательного процесса;

- обеспечение возможностей реализации индивидуальной траектории обучения;

- развитие самостоятельной творческой поисковой деятельности в процессе обучения;

- повышение мотивационной стороны обучения;

- независимость образовательного процесса от места и времени обучения;

- создание единой информационно-образовательной среды обучения и не только одного региона, но страны и мирового сообщества в целом.

Процесс обучения, как и любая другая форма интеллектуальной деятельности, очень сложен, имеет свою структуру и выполняет определенные функции.

Современная отечественная дидактика выделяет несколько принципов обучения:

- социальная обусловленность и научность обучения. Определяет необходимость соблюдения в подготовке требований государства, общества;

- практическая направленность подготовки. Ориентирует обучающихся в процессе подготовки на то, что им необходимо в практической деятельности;

- целеустремленность, систематичность и последовательность в обучении. Определяет направленность, логику и последовательность учебного процесса;

- доступность и высокий уровень трудности обучения. Обучение ориентируется на высокую отдачу и напряжение сил конкретного обучаемого;

- сознательность, активность и мотивированность обучающегося. Определяет позицию и отношение обучаемых к участию в педагогическом процессе;

прочность овладения основными составляющими (компетенция-  
общей профессиональной компетентности;  
дифференцированный и индивидуальный подход в обучении;  
комплексность, единство обучения и воспитания).

Компьютерная среда обучения вносит много нового в образовательный процесс, предоставляет дополнительные возможности благодаря расширению технологической основы организации обучения. Рассмотрим основные характеристики обучения в компьютерной среде, выделив пока два класса характеристик (психолого-педагогический и технологический).

Психолого-педагогические характеристики:

опосредованность – общение через или с помощью компьютерных средств обучения;  
индивидуальность – выбор собственного собеседника и маршрута обучения;  
независимость – от времени и места (сетевое общение);  
эстетичность – формирование культуры общения.

Технологические характеристики:

распределенность образовательного материала и субъектов образовательного процесса (использование для общения распределенных собеседников через сеть Интернет);  
виртуальность – создание особой, временно сформированной среды общения;  
степень использования автоматизированных средств компьютерные средства обучения могут использоваться в общении в большей или в меньшей степени;  
эргономичность – в компьютерных средах обучения должны соблюдаться все санитарно-гигиенические нормы и требования к организации занятий;  
расширяемость – подключение любого неограниченного числа собеседников.

Внедрение любой новой образовательной технологии и средств обучения непростая задача. Образовательные технологии и технические средства обучения не могут быть плохими или хорошими сами по себе, лучше или хуже, при сравнении одних с другими. Получение эффективности, интенсивности, активизации или индивидуализации образовательного процесса и коммуникации зависит в большей степени от того, как они используются, какие задачи при их применении решаются. Каждое инновационное средство обучения имеет свои сильные и слабые стороны, поэтому гибкая комбинация хорошо зарекомендовавших и инновационных средств обучения, уравновешенный баланс разнообразия – лучший способ их использования и достижения целей повышения качества обучения.

### **Субъекты образовательного процесса в компьютерных средах обучения**

Компьютерные среды обучения можно рассматривать как особую среду организации мыслительной деятельности субъектов образовательного процесса. Психологам, педагогам и специалистам любых областей хорошо известно: получение новых знаний происходит только в процессе собственной деятельности. Многие сотни лет ученые пытаются понять структуру и механизм познавательной деятельности человека. Познавательная деятельность многогранна. Не существует единственного способа усвоения знаний и действий для такой высокоорганизованной и высоко адаптивной системы, как человек.

Современные дидактические возможности компьютерной техники и современных средств коммуникаций позволяют проектировать среды обучения с такими возможностями, которые позволяют рассматривать обучение в принципиально новом подходе к организации образовательного процесса по схеме СУБЪЕКТ СУБЪЕКТ СУБЪЕКТ.

Сам факт рассмотрения обучения в компьютерной среде в виде системы тройного взаимодействия СУБЪЕКТОВ образовательного процесса очень важно понять и объективно признать. Грамотно разработанная компьютерная обучающая система должна реагировать на любые действия как со стороны обучающегося, так и со стороны педагога. В то же время и педагог, и обучающийся также взаимодействуют в интерактивном режиме с системой обучения.

Рассмотрим функции субъектов образовательного процесса в соответствии с предложенной схемой СУБЪЕКТ СУБЪЕКТ СУБЪЕКТ или в более привычном виде ПЕДАГОГ – СРЕДА ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИЙСЯ<sup>14</sup>.

Основные функции педагога как субъекта образовательного процесса в компьютерных средах обучения:

- делегирование части своих функций и полномочий компьютерной среде (включение самого педагога в работу компьютерной системы обучения предполагается только по запросу обучающегося);

- разработка научно-методического обеспечения технологии компьютерного обучения (собственные разработки и/или привлечение готовых информационных образовательных ресурсов);

- проведение психолого-дидактической и эргономической оценки компьютерных средств обучения и коммуникации, используемых в образовательном процессе;

- воспитание аксиологического подхода к информации, представляемой средой, и формирование культуры/этики поведения в компьютерных средах обучения и взаимодействия;

- организация и управление работой по совершенствованию учебновоспитательного процесса и управление образовательным процессом на основе современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

- организация делового сотрудничества с обучающимися и между ними на основе использования инновационных методик обучения в компьютерных средах и с использованием средств телекоммуникаций;

- консультирование педагогического коллектива в области использования инструментальных программных средств разработки педагогических приложений, применение психолого-педагогических тестирующих и диагностических методик, базирующихся на применении средств ИКТ.

Функции обучающихся как основных субъектов образовательного процесса в компьютерной среде:

- формирование навыков самостоятельной работы в компьютерной среде, навыков работы с телекоммуникационными средствами;

- овладение методами и способами поиска и отбора информации, ее обработки и передачи (поиск необходимой информации, средств обучения и источников информации);

- поиск информации, умение анализировать и применять полученную информацию;

- приобретение навыков применения полученных знаний для решения задач в различных сферах учебной и общественной деятельности.

Функции компьютерной среды обучения:

обеспечение доступа к различным источникам информации (удаленным и распределенным базам данных, конференциям через систему Интернет) и работы с этой информацией;

обеспечение и подготовка компонентов компьютерной среды (различные виды учебного, демонстрационного оборудования, сопрягаемого с ПЭВМ, программные средства и системы, другое)

обеспечение образовательного процесса учебными и учебнометодическими материалами;

обеспечение коммуникативных процессов между субъектами образовательного процесса;

управление учебной деятельностью (организация самостоятельной работы с обучающим материалом, тренировочными упражнениями на формирование умений и навыков, другое);

обеспечение интерактивности обучения с помощью специальных мультимедийных средств и оперативной обратной связи с участниками образовательного процесса;

обеспечение доступа к новым источникам информации, предоставление средств получения и переработки информации;

удовлетворение личностно-ориентированных требований со стороны обучающихся (учет уровня подготовленности, типа мыслительной деятельности, объема учебного материала, обеспечение адаптивности компьютерной программы к уровню достижений обучающегося, другое);

предоставление возможностей ведения и использования виртуальных лабораторий;

обеспечение статистического сбора и обработки результатов обучения и контроля;

обеспечение политики безопасности работы системы, защиты предметного материала и информации о результатах обучения; другое.

Отличаясь высокой степенью интерактивности компьютерные среды обучения и современные средства телекоммуникации, создают уникальную учебно-познавательную среду, то есть среду, используемую для решения различных дидактических задач (познавательных, информационных, культурологических и пр.).

Отличительной особенностью интерактивной компьютерной среды является то, что она пригодна как для массового, так и для сугубо индивидуального обучения и самообучения. Безусловно, при разработке компьютерных средств обучения (неотъемлемая часть любой компьютерной среды обучения) должен быть реализован интерактивный режим работы всех субъектов образовательного процесса.

Понимать интерактивный режим работы компьютерных средств обучения следует в самом широком смысле. Основными функциями интерактивного режима работы КСО являются: обработка действий обучающихся; реакция системы на действия субъектов образовательного процесса (педагога, самого обучающегося и других обучающихся); необходимость обеспечения непосредственного включения педагога в работу системы; совместное обсуждение с обучающимся результатов работы, которые компьютерная система должна предъявить на рассмотрение по запросу и педагога и обучающегося. Именно в таком ключе понимаемая интерактивность позволяет утверждать правомочность предложенной концепции образовательного процесса в компьютерной среде обучения в виде схемы СУБЪЕКТ-СУБЪЕКТ-СУБЪЕКТ.

Рассмотренная схема взаимодействия субъектов в компьютерной среде обучения, безусловно, влияет на форму общения педагога и обучающегося, превращая обучение в деловое сотрудничество, а это существенно изменяет мотивацию обучения, приводит к изменению форм итогового контроля (доклады, отчеты, публичные защиты групповых проектных работ, другое), повышает индивидуальность обучения.

Рассмотрим возможности компьютерных технологий в разных формах обучения и проведем сравнение современных технологий обучения, выбрав для сравнения ряд оснований.

На основе представленного анализа ясно видно, что современное развитие общества требует непрерывного поиска новых технологий обучения, удовлетворяющих как самой развивающейся личности, так и обществу, в котором живет данная личность.

Традиционное обучение	Компьютерное обучение	Самообразование (как процесс)	Дистанционное (компьютерное) обучение
Участники			
Обучающий. Обучаемый.	Обучающийся. Автоматизированная обучающая среда (АОС).	Обучающийся. Индивидуальная обучающая среда.	Обучающийся. Информационно-обучающая среда
Требования к обучаемым			
Послушание.	Направляемая индивидуальная деятельность.	Целеустремленность. Самоорганизация. Самоконтроль. Навыки самостоятельной работы.	Целеустремленность. Самоуважение. Самоконтроль. Самоактуализация. Навыки самостоятельной работы.
Общение			
Непосредственное с преподавателем. Непосредственное с другими обучаемыми.	Опосредованное с преподавателем через компьютерные средства обучения. Непосредственное с преподавателями. Непосредственное с другими обучающимися.	При необходимости личный контакт с окружающими.	Прямое и опосредованное: Опосредованное, в режиме On-line и off-line (компьютерные сети, телефон, почта, chat). Личное, но ограниченное по времени общение с преподавателями. Работа в малой группе с тьюторами.
Вид деятельности обучаемого			
Пассивное восприятие адаптированного обучающего материала.	Личностно-деятельностная и личностно-ориентированная модель. Интерактивная	Индивидуальная самостоятельная работа и самоконтроль. Поиск способов получения новых	Направляемая автоматизированной средой работа. Самостоятельная организованная работа. Активная

	самостоятельная работа в обучающей среде.	знаний. Активная познавательная деятельность	познавательная деятельность. Пассивное восприятие обучения через телесеть. Интерактивная работа в режиме сетевых и видеоконференций.
Тип управления			
Закрытая система.	Интерактивное взаимодействие со средой обучения.	Открытая, самоорганизующаяся и саморазвивающаяся система.	Открытая с тенденцией к саморазвитию.
Методы обучения			
Иллюстративно-пояснительный.	Автоматизированный. Индивидуальные через среду. Моделирование. Сотрудничество.	Индивидуальная деятельность. Самостоятельная работа. Свободная поисковая работа. Метод проб и ошибок.	Поддерживаемая методически и организационно самостоятельная работа. Личностно-ориентированные. Сотрудничество.
Формы обучения			
Классно-урочная. Традиционное обучение	Компьютерное обучение Групповая. Индивидуальная. Консультационная. Направляемая самостоятельная работа.	Индивидуальная. Самообразование (как процесс)	Индивидуальная. Консультационная. Распределено-групповая. Распределено-поточковая. Дистанционное (компьютерное) обучение
Средства обучения			
Печатная продукция. Модели для повышения наглядности. ТСО (аудио, видео, проекционная аппаратура).	Компьютер. Компьютерные сети. Различные педагогические программные средства (контрольно-обучающие программы, тренажеры, электронные учебники). Печатная продукция (книги, схемы, иллюстративный	Печатная продукция. Компьютер и компьютерные сети. Сетевые базы данных. Средства Интернет. Обучающие сайты и программы, тренажеры. Электронные гиперссылочные и мультимедиа	Печатная продукция. Компьютер и компьютерные сети. Сетевые базы данных. Средства Интернет. Обучающие сайты и программы, тренажеры. Электронные гиперссылочные и мультимедиа учебники.

	материал, другое).	учебники.	
Место обучения			
Учебное заведение.	Учебное заведение.	Произвольное.	Произвольное.
Время обучения			
Регламентированное.	Регламентированное . Частично регламентированное.	Свободное.	Свободное. Частично регламентированное.
Эпизодический, констатирующий. Итоговый.	Автоматизированный пошаговый контроль с рекомендациями корректировки траектории в изучении материала. Промежуточный (этапный) с рекомендациями корректировки в изучении материала.	Самоконтроль. Самооценка и выбор дальнейшего маршрута самообразования. Оценка по результатам практической деятельности.	Автоматизированный пошаговый контроль с рекомендациями корректировки в изучении материала. Самоконтроль. Периодический контроль в форме контрольных, курсовых работ, написание рефератов, другое.
Система контроля			
	Итоговый с рекомендациями корректировки в изучении материала в целом. Совместная работа с преподавателем. Коллективные формы обсуждения и защиты индивидуальных работ.		Итоговый контроль в форме экзаменов и защиты квалификационных работ. Персональное обсуждение результатов обучения. Общение с преподавателями. Общение с другими обучающимися
Система оценки			
Соответствие ранее рассмотренным заданиям (обычно типовым).	Процент безошибочно выполненных заданий, представленных в виде различных алгоритмов. Способность самостоятельного выполнения творческих работ после обучения с помощью КСО.	Соответствие уровня приобретенных знаний и умений индивидуальным потребностям и требованиям производства. Приобретенные виды деятельности и самоорганизация. Способность самостоятельного выполнения	Соответствие уровня квалификации индивидуальным потребностям и требованиям производства. Приобретенные виды деятельности. Способность самостоятельного выполнения творческих работ.

		творческих работ.	
Результат использования			
Для большинства воспроизведение пройденного материала. Репродуктивный вид знаний.	Возможность интенсификации обучения за счет пересмотра содержания обучения и разграничения видов деятельности преподавателя и машины (творчество рутина). Повышение индивидуализации обучения.	Формирование возрастающих потребностей в непрерывном самообразовании. Развитие умений самостоятельной работы. Развитие самоактуализации и критической самооценки. Непрерывное обучение и повышение квалификации.	Непрерывное обновление полученных знаний. Формирование потребности в непрерывном повышении образовательного, профессионального и культурного уровня.
Результат использования			
Для меньшинства – повышенный уровень подготовленности при условии выполнения самостоятельной работы. Для отдельных индивидов – развитие творческих задатков при личной заинтересованности и интенсивной работе	Возможность выбора темпа и частично траектории обучения. Перераспределение времени преподавателей в сторону индивидуальной работы с наиболее заинтересованными обучающимися. Возможность разноуровневого обучения. Формирование потребности в самостоятельной работе. Повышение психологического комфорта работы для обучающихся. Аккумуляция опыта ведущих преподавателей.	Активная познавательная деятельность. Формирование способов поиска информации. Непрерывное обновление полученных знаний. Разностороннее развитие личности. Увеличение времени достижения поставленной цели. Отсутствие системности в полученных знаниях.	Формирование навыков самостоятельной работы. Возможность индивидуальной траектории получения и непрерывного повышения культурного, образовательного и профессионального уровней. Активная познавательная деятельность. Формирование способов поиска информации. Индивидуализированное обучение. Развитие критической самооценки. Повышение коммуникативности (возможность общения по сети с преподавателями, другими обучающимися, новыми друзьями).

## **Выводы**

Использование компьютерных технологий обучения и взаимодействия позволяет получать знания не только от педагога, но и самостоятельно, обращаясь к распределенным образовательным ресурсам, глобальному информационному полю, которое имеет тенденцию к экспоненциальному увеличению своего объема.

Компьютерные среды обучения можно рассматривать как особую среду организации мыслительной деятельности субъектов образовательного процесса. Психологам, педагогам и специалистам любых областей хорошо известно получение новых знаний происходит только в процессе собственной деятельности.

Взаимодействия субъектов в компьютерной среде обучения, безусловно, влияет на форму общения педагога и обучающегося, превращая обучение в деловое сотрудничество, а это существенно изменяет мотивацию обучения, приводит к изменению форм итогового контроля (доклады, отчеты, публичные защиты групповых проектных работ, другое), повышает индивидуальность обучения.

Современное развитие общества требует непрерывного поиска новых технологий обучения, удовлетворяющих как развивающейся личности, так и обществу, в котором живет данная личность.

### **Создание компьютерных средств обучения**

В данном модуле рассмотрены принципы, требования при разработке КСО. Рассмотрена концептуальная структура КСО и варианты структур КСО различных типов. Большое внимание уделено дизайн-эргономическим требованиям при создании компьютерных средств обучения, реализации интерактивного режима работы КСО, рассмотрены вопросы подготовки и оформления информации на экране, представлен обзор некоторых инструментальных средств для создания КСО.

Основой создания и использования электронных средств учебного назначения (в дальнейшем – компьютерных средств обучения (КСО)) являются, во-первых, общие принципы организации и управления обучением, основные принципы дидактики. Во-вторых, и это является важнейшим положением при разработке компьютерных средств обучения, применение теории управления сложными системами, к которым относятся: организация и управление образовательным процессом; теории формализации и кодирования информации; передача части функций педагога по предоставлению информации и, главное, управлению познавательной деятельностью обучающегося автоматизированными системами в виде компьютерных средств обучения.

В основу технологии создания компьютерных средств обучения, положены идеи, взятые из различных областей науки:

теории управления (алгоритмизация действий обучающегося, формализация и передача ряда функций преподавателя ЭВМ, непрерывный контроль и реализация обратной связи);

психологии (личностно-ориентированный подход к организации процесса обучения, формирование умственной деятельности через внешние воздействия, учет индивидуальных особенностей обучающегося и т.д.);

дидактики (основные принципы традиционной дидактики и особые принципы компьютерных технологий обучения, управление познавательной деятельностью обучающегося, подготовка и подача материала, учет современных дидактических возможностей компьютерной техники и средств телекоммуникационной связи, изменение роли и функций педагога);

методики (организации занятий на основе поиска рационального сочетания индивидуальных, групповых (малых групп) и коллективных форм организации обучения);

видоизменение характера общения между педагогом и обучающимся, использование лично-ориентированного подхода к обучению).

Прежде чем рассматривать процесс создания средств обучения рассмотрим возможность формализации деятельности педагога в автоматизированной среде.

Принципы, которые необходимо использовать при создании компьютерных средств обучения, должны соответствовать и общим принципам традиционной дидактики, и принципам компьютерных технологий обучения. Рассмотрим эти принципы.

Ранее мы уже отмечали, что современная отечественная дидактика выделяет несколько принципов обучения:

социальная обусловленность и научность обучения. Определяет необходимость соблюдения в подготовке требований государства, общества;

практическая направленность подготовки. Ориентирует обучающихся в процессе подготовки к тому, что им необходимо в практической деятельности;

целеустремленность, систематичность и последовательность в обучении. Определяет направленность, логику и последовательность учебного процесса;

доступность и высокий уровень трудности обучения. Обучение ориентируется на высокую отдачу и напряжение сил самого обучающегося;

сознательность, активность и мотивированность обучающихся определяет позицию и отношение обучающихся к участию в педагогическом процессе;

прочность овладения основными составляющими общей профессиональной компетентности;

дифференцированный и индивидуальный подход в обучении;

комплексность, единство обучения и воспитания.

Принципы разработки и внедрения компьютерных технологий обучения (КТО) вытекают из общих дидактических принципов теории обучения и ранее рассмотренных подходов и требований к реализации процесса обучения и самообучения в компьютерной среде.

Основные принципы разработки компьютерных средств обучения (КСО) вытекают из системы принципов развития самой компьютерной технологии обучения.

Рассмотрим принципы, выделенные автором, положенные в основу компьютерных технологий обучения.

Принципы, обеспечивающие развитие компьютерных технологий обучения, рассмотрим по группам: психолого-педагогические, дидактические, технологические и организационно-коммуникативные.

## **1 группа – психолого-педагогические принципы**

Принцип заинтересованности в обучении. Принцип, опирающийся на внутреннюю потребность личности к развитию. Здесь действует закон возвышения потребностей – основной фактор преобразования внутреннего мира личности. Изменение в потребностях фиксируется как личностные преобразования. Компьютерные технологии обучения, строящиеся на базе новых инструментов усилителей мыслительной деятельности, предоставляют возможности моделирования особого информационного поля для развития заинтересованности и мотивации обучающегося в достижении учебных и познавательных целей, а, следовательно, и возвышения потребностей.

Принцип адаптивности к индивидуальным особенностям обучающегося. Этот важный принцип традиционных технологий обучения в компьютерной среде может быть реализован не только на содержательном уровне представления учебного материала на разных уровнях сложности, но и с учетом индивидуальных особенностей обучающегося посредством выполнения совокупности необходимых операций и действий обучающегося при изучении материала, что позволяет повысить эффективность освоения учебного материала.

Принцип поисковой активности обучающегося. Одной из важных потребностей развития личности является потребность в новой более сложной деятельности и личностно-значимых результатах этой деятельности. Поиск информации, приобретение новых знаний формирует поведение человека для достижения поставленных целей. Внутреннее восприятие личностью целей деятельности – формирование мотива, адекватного смыслу деятельности, есть момент возвышения потребности. Реализация принципа поисковой активности в обучении осуществляется применением информационного и личностно-деятельностного подходов в реализации обучения в компьютерной среде (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина), реализацией ценностной ориентации в становлении личности (А.В. Кирьякова). Именно принцип поисковой активности обучающегося направлен на решение главной задачи педагогики научить учиться.

Принцип личной ответственности за свой уровень образования. Основу образовательного процесса компьютерных технологий обучения составляет целенаправленная, контролируемая, интенсивная самостоятельная работа обучающегося. Сформированная потребность самостоятельного приобретения и применения знаний должна стать жизненной потребностью современного человека в непрерывном повышении культурного и образовательного уровня.

Принцип самооценки и самоактуализации. Определяющими индивидуальными качествами обучающегося, при использовании компьютерных технологий обучения, должны стать: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности.

Принцип индивидуализации обучения. Этот принцип получил существенную поддержку в компьютерных технологиях обучения. При реализации КТО есть возможность обеспечить организацию управления познавательной деятельностью с учетом индивидуальных особенностей обучающегося (скорость и тип мышления, уровень его способностей и начальной подготовленности в данном предмете изучения, уровень тревожности и настойчивости в достижении цели, другое). Реализация принципа индивидуализации обучения и контроля в компьютерной среде основана на технологических принципах разработки интерактивных, адаптивных, разноуровневых и многоуровневых компьютерных средств обучения.

Принцип объективности оценки результатов учебных достижений. Принцип обеспечивается объективностью оценки учебных достижений через ряд критериев: обеспечение стандартизации программ обучения и контроля; обеспечение индивидуальности и независимости прохождения обучения и процедуры разностороннего контроля; исключением субъективных факторов в процессе обучения и контроля (усталость преподавателя, его эмоциональность, отсутствие или недостаток времени для личного общения, другое); обеспечение возможности самопроверки освоения материала в том режиме работы, удобном обучающемуся (сетевой режим доступа к контролирующим системам и измерительным материалам); оперативностью статистической обработки, достоверности и доступности результатов контроля.

Принцип сотрудничества и наставничества при организации компьютерного обучения. Переход от нормативного к современному образованию обострил проблемы готовности

педагога к поиску новых технологий обучения и определению собственной роли и места в этой системе. Трудности, испытываемые педагогом, можно свести к двум проблемам: необходимость перехода от авторитарного управления учебным процессом к совместной деятельности и сотрудничеству; необходимость перехода от репродуктивного подхода в обучении к развитию продуктивной творческой мыслительной деятельности каждого обучающегося. Самая трудная задача в новой модели образования на базе ИКТ смена личной установки, как педагога, так и обучающегося на самообразование, саморазвитие, сотрудничество.

Принцип повышения демократичности получения образования. Технологии сетевого компьютерного обучения позволяют принципиально изменить отношение самого обучающегося к получению образования, необходимости непрерывного повышения своего культурно-образовательного уровня на протяжении всей своей жизни, в этом основная миссия разновидности компьютерной технологии технологии дистанционного обучения.

## **2 группа – дидактические принципы**

Основные дидактические принципы традиционной технологии обучения также претерпевают существенные изменения и дальнейшее развитие компьютерных технологий обучения.

Принцип целостности. Принцип целостности обучения (как деятельности обучающего и обучающегося), а также воспитания. Обычно рассматривают систему целей, содержания, форм, методов обучения и воспитания. Выделим основные составляющие этого методологического принципа: подходы к обучению и взаимодействию обучающего и обучающегося; принцип целостности обучения (система, состоящая из подсистем обучающего и обучающегося, а также новой подсистемы, присущей компьютерным технологиям обучения компьютерной среды обучения); принцип иерархии познания; принцип единства обучающей и учебной деятельности.

Принцип научности. Принцип научности при организации обучения относится, в основном, к содержательной стороне любой технологии обучения. Для компьютерных технологий обучения принцип научности имеет принципиальное значение, поскольку содержательная сторона информационных, компьютерных и коммуникационных технологий относится к динамично развивающимся технологиям. Перечисленные технологии, в свою очередь, оказывают существенное влияние на развитие функциональных возможностей базы компьютерных технологий обучения и влекут за собой выявление новых дидактических возможностей как самой компьютерной техники и средств связи, так и организации новых форм и методик обучения.

Принцип иерархичности структуры целей, содержания изучаемого материала и иерархичности действий при изучении материала. Это принцип вытекает из иерархичности процесса познания, требующего трехуровневого изучения объекта. При изучении любого материала происходит рассмотрение «собственного» уровня изучения; «нижестоящего» и «вышестоящего».

Принцип формализации. Реализация этого принципа в компьютерном обучении позволяет на основе системного подхода получить количественные характеристики оценок уровня деятельности и достижений обучающегося и обучаемого. Разработка методов формализации и представления учебного материала позволяет достичь однозначности, компактности и технологичности предъявления определений, любого обучающегося материала, заданий для компьютерного контроля.

Принцип наглядности и доступности. Этот важный принцип дидактики получает новое очень мощное развитие при разработке и применении компьютерных средств обучения, которые являются организационно-методической основой компьютерной технологии обучения. Использование возможностей мультимедийных компьютерных технологий подготовки обучающего и демонстрационного материалов на основе использования разных сред (статической и динамической графики, анимации, аудиосред, сред моделирования, др.) позволяет значительно повысить наглядность изучаемых объектов, процессов, явлений. Следует отметить, что непродуманное использование, излишество применяемых мультимедийных эффектов оформления обучающего материала может привести не к улучшению качества подготовленного материала, а к снижению качества его восприятия и усвоения.

Принцип многоуровневости и разноуровневости возможных траекторий обучения. Возможность построения технологии разноуровневого и многоуровневого обучения, применение интерактивного режима работы компьютерных систем позволяют строить достаточно гибкие обучающие комплексы. Управление процессом учебной познавательной деятельности с помощью компьютерной техники и интерактивного режима работы в различных обучающих средах требует серьезных исследований, поиска сочетания различных технологий обучения и анализа возможностей компьютерных технологий обучения.

Принцип возрастной направленности методов обучения и материала. Принцип как в традиционной технологии, так и в компьютерных технологиях обучения имеет общепринятое понимание.

Принцип распределенности обучающего материала. Учебный материал в традиционной технологии обучения обычно сосредотачивается в учебниках и некоторых дополнительных источниках. Компьютерные технологии обучения имеют возможность предоставить обучающемуся учебный и информационный материал не только одного источника, но и на основе продуманной тематически направленной системы гиперссылок, позволяющих выходить в другие образовательные среды с возвратом в точку активизации гиперссылки. Предоставленная техническая и технологическая возможность погружения в обучающий материал электронных ресурсов практически любого образовательного учреждения, специально организованных информационно-образовательных порталов и обучающих сайтов значительно обогащает методическое и программное обеспечение учебного процесса.

Принцип связи теории и практики. Гиперссылки позволяют естественным образом увязать различные материалы, предоставив обучаемому возможность обращения к необходимой теоретической информации при выполнении практических заданий и, наоборот, иллюстрируя теоретический материал практическими примерами.

### **3 группа – технологические принципы**

Принцип системности. Принцип системного подхода определяет методологию компьютерных технологий обучения, которая опирается с одной стороны на дидактику, психологию и социологию, а с другой стороны на теорию управления, информатику, системотехнику, эргономику, дизайн и ряд других областей науки и техники. Системный подход в разработке и обосновании компьютерных технологий обучения является методологическим принципом, который позволяет выделить главные составляющие технологий обучения, определить принципиально новые подходы как к разработке самих технологий обучения, так и к организации обучения на базе ИКТ. При разработке компьютерных технологий обучения следует рассматривать системность не только контентную, но и операционную, функциональную. Значение принципа системности огромно по значению и содержанию.

Принцип моделирования учебных действий обучающегося в компьютерной среде, моделирования изучаемых явлений и процессов. Не рассматривая здесь системных свойств компьютерных технологий обучения со всеми признаками (целостность, структурность, свойства связей и др.), следует отметить, что общая теория системного подхода при проектировании педагогических систем компьютерных технологий обучения является определяющей для анализа и моделирования деятельности как педагога, так и обучающегося с применением основной формулы системного подхода: вход; процесс; выход.

Принцип опосредованности общения основных субъектов образовательного процесса посредством созданной компьютерной среды и коммуникационных технологий, обеспечивающих возможность работы в off-line режимах.

Принцип интерактивности. Обеспечение интерактивности обучения с помощью специальных средств и оперативной обратной связи обеспечивается: обработкой действий обучающихся компьютерной системой обучения; реакцией компьютерной системы обучения на действия других субъектов образовательного процесса (педагога, самого обучающегося и других обучающихся); необходимостью обеспечения непосредственного включения педагога в работу системы; совместным обсуждением субъектами образовательного процесса результатов работы, которые компьютерная система должна предъявить на рассмотрение по запросу и педагога, и обучающегося. Именно в таком ключе понимаемая интерактивность позволяет утверждать правомочность предложенного принципа интерактивности, как одного из определяющих принципов образовательного процесса в компьютерной среде обучения, которая позволяет реализовать личностно-ориентированный подход к обучению.

Принципы адаптивности, разноуровневости и многоуровневости алгоритмов управления учебной деятельностью обучающегося. Эти принципы управления учебной деятельностью в компьютерной среде имеют определяющее значение для реализации индивидуализации обучения и обеспечения учета индивидуальных особенностей обучающегося.

Принцип распределенности не только обучающего материала, но и субъектов образовательного процесса. Это принцип позволяет обеспечить расширяемость аудитории, практически неограниченные возможности использования дидактических возможностей компьютерных и сетевых технологий подготовки, сохранения и передачи информации субъектам образовательного процесса.

Принцип открытости системы к подключению других систем и модулей. Этот принцип позволяет вести непрерывное совершенствование компьютерных систем обучения как технологической основы современного обучения.

Принцип вариативности. Этот принцип относится к подготовке, периодическому обновлению и оформлению обучающих материалов. Важно создание среды, способной к непрерывному обновлению учебной информации, рекомендаций по выполнению обучающих заданий, другое.

Принцип инвариантности. Этот принцип обеспечивает возможность создания компьютерных инструментальных средств подготовки обучающихся и контролирующих курсов на основе сконструированной системы единых при обучении действий как со стороны обучающего, так и обучающегося. Этот принцип не означает, что должны создаваться компьютерные средства обучения по конкретному шаблону, но в основе учебных действий при моделировании компьютерных средств обучения можно выделить типовые ситуации, повторяющиеся практически всегда. Этот же принцип имеет место и в содержании обучающих материалов: справочная информация, архивы исторических документов, другое.

Принцип преемственности и интегрированности. Компьютерные технологии обучения (КТО) обеспечивают дальнейшее применение и совершенствование эффективно используемых ранее выполненных разработок, государственных стандартов и инновационных технологий. КТО основывается на разумном сочетании в образовательном процессе современных информационных технологий и традиционных подходов к организации обучения.

Принцип эргономичности. Здоровьесберегающий принцип. Позволяет контролировать и, в определенной степени, устранять возможные негативные влияния компьютерной техники и программного обеспечения на здоровье пользователя.

#### **4 группа организационно-коммуникативные принципы**

Принципы этой группы, положенные в основу разработки компьютерных технологий обучения, понятны без пространных объяснений, поэтому ограничимся их простым перечислением.

Принцип свободы доступа к информационному и обучающему материалу.

Принцип территориальной и временной независимости при организации обучения.

Принцип распределенности субъектов образовательного процесса.

Принцип широкого охвата аудитории – принцип массовости обучения.

Принцип индивидуальности и коллективности при организации обучения.

Принцип реального и отсроченного взаимодействия субъектов образовательного процесса в условиях работы компьютерной среды.

Принцип интегрированности образовательных ресурсов и средств обучения в единое информационное и образовательное пространство страны и за ее пределами. Принцип интегрированности образовательных ресурсов тесно связан с принципом распределенности обучающего и информационного материала и позволяет значительно расширить кругозор субъектов образовательного процесса и реализовать принцип интеграции образовательной системы учебного заведения в единое информационно-образовательное пространство страны с выходом за ее пределы.

Знание принципов организации и развития любой образовательной технологии дает возможность выбирать и разрабатывать необходимые средства обучения, отвечающие определенным требованиям.

#### **Подходы и этапы проектирования компьютерных средств обучения**

Разработка технологии производства компьютерных средств обучения преследует цели:

ускорение разработки, повышение качества и надежности средств обучения и контроля.

унификация подготовки КСО, что позволит преподавателю-предметнику, не являющемуся специалистом в области программирования, готовить авторские автоматизированные курсы обучения и контроля.

обеспечение возможности непрерывного уточнения и обновления материала, выносимого на рассмотрение.

Проектирование систем обучения на базе ИКТ должно отражать следующие положения:

обучение – это синтез видов деятельности обучающей и учебной;

в основе обучения должны быть положены цели достижения эффективности выполнения дидактической задачи (ДЗ). Одной из подцелей выполнения ДЗ является создание таких педагогических условий, которые позволят выполнить учебные задачи, поставленные учащемуся. Четкая постановка дидактической задачи приводит и к более полному выполнению учебной задачи. Исходя из сказанного, выполнение дидактической задачи можно рассматривать как управляющее воздействие на учащегося. Следовательно, можно утверждать, что эффективность обучения может быть измерена качеством решения дидактической задачи;

достижение целей обучения в компьютерной среде возможно путем формализации обучающей деятельности педагога. Эта деятельность представлена в виде: целенаправленного процесса воздействия обучающей системы, обеспечивающей управление учебной деятельностью; способов формализации учебного материала; анализа степени восприятия учащимся материала, представленного в формализованном виде;

все компоненты обучения: созданные технические средства обучения в виде компьютерных (электронных) средств обучения; выбор и подготовка учебного материала; модели обучения и взаимодействия должны рассматриваться в контексте личной деятельности субъектов образовательного процесса, отражающей личностно-ориентированные аспекты как обучающей, так и учебной деятельности;

разработка компьютерных средств обучения является особой задачей теории управления и не может быть решена только на технологическом уровне, поэтому для создания эффективной системы обучения на базе ИКТ необходимо учитывать принципы и закономерности предметной области управления – образовательного процесса, требующего учета соответствующих психолого-педагогических проблем и особенностей управления педагогическими системами.

Выделим основные стадии создания компьютерных средств обучения:

стадия формирующая (разработка концептуальной модели образовательного процесса в компьютерной среде, выявление принципов и требований реализации модели в виде программного комплекса);

стадия концептуального проектирования: детальный анализ начального уровня подготовленности, типов мыслительной деятельности учащегося; анализ необходимости, возможности и целесообразности использования различных алгоритмов управления познавательной деятельностью учащегося; рассмотрение требований и особенностей изучаемой предметной области; обоснование необходимости сопровождения изучаемого материала статическими и динамическими приложениями; разработка общей архитектуры системы обучения;

стадия реализации модели образовательного процесса в компьютерной среде: создание системы формирования готовности педагогов к совместной работе с разработчиками компьютерной среды обучения; разработка системы обучения с учетом разноуровневого и многоуровневого обучения; создание или выбор готовых инструментальных средств разработки программного комплекса обучающей системы; реализация гибкой системы оценки действий учащихся; возможность и необходимость (по запросу учащегося) включения педагога в работу обучающей системы; обеспечение разнообразных видов взаимодействия всех субъектов образовательного процесса; реализация сетевого варианта обучения; различные варианты прерывания работы системы обучения; сохранение результатов и маршрута обучения; разработка всех приложений, моделирующих требования предметной области; реализация возможности обращения учащегося к информационным источникам и внешним программам;

стадия внедрения и сопровождения заключается в апробации и отладке разработанного программного комплекса в реальных условиях эксплуатации. Необходима оценка

эффективности работы созданной системы обучения не только с технологической точки зрения, но и с точки зрения дидактической эффективности обучающей среды. Необходимо сопровождение созданного КСО, которое предполагает разработку: сопроводительной документации для администрирования программного продукта; методик и рекомендаций пользователям по эксплуатации обучающей системы; системы оценки эффективности работы по разным основаниям (эффективность обучения, трудозатраты педагога по созданию и наполнению предметным материалом обучающей среды, другое); возможных нештатных ситуаций и пути выхода из них.

Рассмотрим более подробно стадии проектирования и реализации.

Проектирование и дальнейшая реализация технологии обучения на базе ИКТ и созданных средств обучения требует выделения ряда этапов:

- анализ целей, заложенных в дидактической задаче при обучении, анализе целесообразности и условий выполнения учебной задачи, возможных способов ее решения, которые, по сути, должны быть заложены при постановке дидактической задачи;

- анализ обучающей и учебной деятельности субъектов в традиционной и компьютерной среде обучения;

- поиск подходов и способов формализации выделенных управляющих воздействий в процессе обучения;

- моделирование и алгоритмизация обучающей и учебной деятельности субъектов;

- программная реализация созданных алгоритмов;

- представление и формализация предметной области, конкретной темы (вопроса), при изучении которой применение компьютера позволит расширить (или углубить) знания о предмете (процессе), узнать новые свойства предмета или проследить развитие процесса в таких условиях, которые трудно или невозможно реализовать в обычных (лабораторных) условиях;

- проработка как отдельного этапа в изучении темы, так и всей последовательности этапов с подробным описанием структуры обучающего материала и особенно типов и алгоритмов обучающих заданий;

- разработка моделей и методик организации обучения в компьютерной среде;

- испытание программ не только с точки зрения их функциональной работоспособности, но и с точки зрения достижения запланированных результатов обучения – решения дидактической и учебной задач;

- разработка системы критериев для оценки эффективности созданной системы обучения;

- оценка эффективности влияния компьютерных средств обучения.

Еще раз подчеркнем, что основной целью проектирования и создания автоматизированной системы обучения на основе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) является обеспечение роста дидактической эффективности обучения, повышение качества учебного процесса, обеспечивающего подготовку специалистов..

Основываясь на принципах общей дидактики и принципах компьютерного обучения, кратко представим требования, которым должны удовлетворять компьютерные средства обучения.

Разработка технологии производства компьютерных средств обучения преследует цели:

- Ускорение разработки, повышение качества и надежности средств обучения и контроля.

Унификация подготовки КСО, что позволит преподавателю-предметнику, не являющемуся специалистом в области программирования, готовить авторские автоматизированные курсы обучения и контроля.

Обеспечение возможности непрерывного уточнения и обновления материала, выносимого на рассмотрение.

На основе анализа научных публикаций и выше рассмотренного опыта разработки и эксплуатации созданных компьютерных средств обучения, предлагаем обобщить требования, которые необходимо рассматривать при создании компьютерных средств обучения.

К основным требованиям разработки КСО следует отнести:

учет индивидуальных особенностей обучающегося: типа мыслительной деятельности и уровня развития памяти; начального уровня подготовленности; индивидуального темпа обучения; других особенностей;

реализация гибкого алгоритма управления процессом познавательной деятельности на основе анализа успехов обучения конкретного обучающегося;

предоставление обучающемуся возможности самостоятельного выбора траектории обучения и последующей ее корректировки в зависимости от результатов работы последнего;

обеспечение разноуровневого обучения и контроля;

обеспечение различного уровня контроля (пошаговый, поэтапный, итоговый) с предоставлением информации о результатах контроля обучающемуся и преподавателю в разной степени детализации и форме;

возможность проведения апелляций в случаях несогласия со стороны обучающегося с результатами аттестации, проведенной в процессе выполнения УЗ или введенного обучающимся ответа;

обеспечение непосредственного включения педагога в работу системы обучения в режиме апелляции (on/off line режиме);

сохранение истории обучения каждого обучающегося по конкретному предмету;

адаптивность компьютерного средства обучения к индивидуальным особенностям обучающегося;

предоставление возможности обучающемуся выхода из КСО в другие среды работы с последующим возвратом в точку выхода;

представление обучающей информации в разных форматах и обоснованным использованием мультимедийных технологий, используемых при подготовке материала для изучения;

применение метода моделирования как при постановке обучающих заданий, так и при выполнении творческих работ в компьютерной среде обучения;

обеспечение гибкого, персонализированного, разнопланового диалога в обучающих системах;

предоставление обучающемуся возможности ввода ответов в разнообразной форме (свободной фразой; сложного ответа с перестановкой слов в ответе; ответа строгой конструкции; альтернативного ответа; в других формах);

высокая интерактивность работы в компьютерной системе обучения, предоставление обучающемуся возможности создавать запросы системе в случаях непонимания или неоднозначного восприятия поставленного обучающего задания;

обеспечение дизайн-эргономических требований к представленному обучающему материалу, предоставление возможности обучающемуся индивидуальной настройки работы в системе, обеспечение удобного интуитивно понятного интерфейса;

стремление к унификации компьютерных средств обучения и контроля с использованием инструментальных сред создания КСО и единых требований подготовки предметного обучающего материала;

создание развитой поисковой системы по материалам среды обучения: режимы «лупа»; «автопоказ»; наводящие вопросы, другое;

реализация в компьютерном средстве обучения различных видов помощи посредством различных форм диалога, обучающих воздействий, наличие специально отведённого места для рефлексии обучаемых;

наличие интуитивно понятного дружелюбного интерфейса;

использование всех возможных способов предъявления информации в виде текста, графики, анимации, гипертекста, мультимедиа; обучаемый должен иметь возможность пролистывания информационного материала в обоих направлениях «вперед-назад» с возможностью установления типа и размера шрифта, а также повторения любого фрагмента желаемое число раз;

обеспечение контроля утомления обучаемого, блока релаксации: последний должен содержать тематически однородные небольшие «банки» шуток, афоризмов, музыкальные фрагменты и т. д.;

обеспечение регистрации обучаемого, создания протокола и ведения истории обучения, накапливание результатов обучения и информирование обучающегося об успехах учебной деятельности с целью последующей корректировки действий обучающегося;

обеспечение надёжности работы системы: техническая корректность; защита от случайного или неправильного нажатия; обеспечение адекватной реакции на любые, даже самые неожиданные ответы обучаемых; программа не должна «зависать» из-за непредвиденной последовательности срабатывания отдельных ее модулей или других причин.

Как видно из приведенных рассуждений, разработка компьютерных средств обучения очень непростая задача, точнее комплекс задач, решение которых позволяет создать условия для самостоятельной работы обучающегося, повышения качества подготовки и обеспечения непрерывного самообразования.

### **Структура и алгоритмы электронных компьютерных средств обучения**

При разработке электронного учебного пособия необходимо первоначально разработать его структуру, порядок следования учебного материала, вид навигации по разделам, сделать выбор основного опорного пункта будущего пособия. Представленная блочная схема компьютерного средства обучения отражает необходимость для КСО основных характерных блоков:

блоки информационно-теоретического учебного материала, который должен быть хорошо структурированным, отвечающим ранее рассмотренным принципам и требованиям разработки и оформления материала;

блоки навигационно-поисково-управленческого направления являются самыми сложными и важными компонентами компьютерного средства обучения и педагогического взаимодействия.

Именно эти блоки должны обеспечить интерактивность и адаптивность работы всей системы, предоставлять обучающемуся удобства навигации по всему подготовленному материалу, выход в другие образовательные среды в том числе и Интернет, многие другие действия.

Блок управления познавательной деятельностью обучающегося является принципиально новым блоком по отношению к традиционному средству обучения (учебнику, например). Использование результатов успехов учебных достижений обучающегося позволяет строить гибкие алгоритмы управления обучением с помощью компьютерного средства;

Блоки обеспечения практической работы обучающегося в компьютерном средстве должны предусмотреть выполнение лабораторных работ, решение задач с помощью интерактивных решателей задач, выполнение курсовых работ с запросом методических рекомендаций по выполнению работ. Важным режимом работы в любой среде обучения является возможность проведения контролируемых операций разных уровней сложности – пошаговой, промежуточной, итоговой.

Безусловно, на примере программного средства обучения, реализующего разные задачи, невозможно конкретно рассмотреть особенности построения разных типов компьютерных средств обучения.

Рассмотрим наиболее распространенные в настоящее время типы компьютерных средств обучения: электронного гиперссылочного учебного пособия; интерактивного задачника; контролирующей (тестирующей) программы).

Контрольно-обучающие программы (КОП), моделирующие действия педагога и обучающегося, делятся на следующие виды:

программы прямого управления (линейные) моделируют пояснительно-иллюстративный характер обучения.

программы циклические (разветвленные) способны моделировать проблемный характер обучения и личностно-деятельностный подход к обучению.

Учитывая, что проблемный и личностно-деятельностный подходы к обучению более способствуют развитию личности, требуют гибкого алгоритма управления и разнообразных видов контроля, при разработке компьютерных средств обучения следует ориентироваться на разветвленный вид управления в программах.

Важной проблемой при ведении учебной деятельности является вопрос контроля усвоения материала, который к тому же очень трудоемкий. В рамках традиционных форм обучения педагог затрачивает много времени на занятиях для контроля степени усвоения материала, причем этот контроль итоговый, при ведении которого, в основном, обеспечивается лишь констатация факта «знает не знает». Следующий этап учебного процесса при такой форме контроля должен выполняться в любом случае, поскольку он носит массовый характер. Не усвоившие материал, в лучшем случае, доработают его самостоятельно или обратятся за консультацией к педагогу, но часто такое «неусвоение» приводит к накоплению пробелов в знаниях, что и является основной причиной неудовлетворительных результатов в учебе.

Организация непрерывного пошагового контроля при разработке контрольно-обучающих программ позволяет преобразовать процесс обучения, так как дает возможность индивидуально им управлять. Контрольнообучающие программы как разновидность компьютерных средств обучения строятся с использованием различных видов контроля

(пошаговый, этапный, итоговый), но в основе функционирования контрольно-обучающих программ лежит пошаговый контроль, что позволяет строить обучающие программы по такому принципу, чтобы разрешать изучение следующей темы (вопроса) только при достаточно полном усвоении предыдущего материала.

Электронное учебное пособие (ЭУП) представляет собой завершенный, как правило, мультимедийный материал, разработанный с помощью инструментальной авторской системы, одного из языков программирования или языка гипертекстовой разметки html. Оно может быть разработано для двух вариантов использования — on-line и off-line. Во втором случае электронное учебное пособие, как правило, записывается на CD и рассылается (выдаётся) обучаемым. Возможен вариант размещения электронного учебного пособия на сайте в Интернет в виде архивного файла (файлов) для последующего копирования пользователем.

При построении структуры мультимедийного учебного пособия необходимо учитывать основные требования, предъявляемые к нему. Разработке системы требований уделяли внимание многие авторы в своих работах: В.П. Демкин, В.А. Вуль, С.Б. Энтина, В.А. Красильникова, И.В. Роберт, И.А. Башмаков, В.Л. Иванов, А.И. Башмаков, М.Б. Селютина и другие.

Предлагаем вниманию блочную структуру электронного гиперссылочного учебного пособия (О.В. Виштак).

Рассмотрим назначение основных модулей структуры ЭУП О.В. Виштак

модули целеполагания и предварительного ознакомления обучаемого с изучаемой предметной областью предназначены для создания высокого мотивационного настроения учащихся для самостоятельной работы с гиперссылочным мультимедийным учебным пособием и постановки целевых задач для обеспечения эффективного овладения знаниями и умениями;

модуль определения уровня подготовленности обучающегося: в зависимости от результатов входного контроля можно осуществлять коррекцию знаний; учет уровня начальной подготовки позволит создать благоприятную психологическую обстановку, предусмотреть возможность перехода на другой уровень сложности изучаемого материала;

модуль теоретических и профессиональных знаний с практическими заданиями: учащимся предлагается теоретический материал по изучаемому курсу с практическими заданиями, способствующими закреплению полученной информации и усвоенных знаний;

модуль иллюстративно-демонстративного материала содержит различные материалы: рисунки, схемы, видеозаписи, компьютерные модели, иллюстрирующие в динамике изучаемые объекты и процессы. Иллюстративный материал предназначен для пояснения соответствующего теоретического материала;

модуль контроля знаний выполняет функцию контроля и предназначен для закрепления полученной информации, применения усвоенных знаний;

модуль глоссария включает терминологический словарь-справочник для облегчения усвоения изучаемого материала;

модуль рекомендуемой литературы и полезных ссылок в сети Интернет включает библиографический указатель обязательной литературы и литературы для дополнительного изучения, а также полезные ссылки на сайты, на которых достаточно грамотно и доступно рассматриваются вопросы изучаемой темы, формируют информационную культуру обучающихся, приобщают к исследовательской работе, развивают творческий интерес, пробуждают интерес к предмету;

модуль справочной системы включает систему навигации, позволяющую осуществлять перемещение по гиперссылочному учебному пособию как по обычной книге, а также методические рекомендации по работе с ним;

модуль системы заочного консультирования (если предусмотрена работа с мультимедийным учебным пособием в глобальной или локальной сети) выполняет функцию обратной связи учащегося с учителем, состоит из системы регистрации обучающихся, работающих с электронным пособием, и странички вопросов и ответов для заочного консультирования с учителем.

Функциональное назначение модулей мультимедийных учебных пособий ориентировано на определенную схему процесса усвоения знаний, включая целеполагание, планирование, реализацию, оценивание и коррекцию, что позволяет осуществлять опосредованное управление и руководство познавательным процессом учащихся.

На основе проведенного исследования обобщим наиболее важные требования к мультимедийному учебному пособию:

представленный материал должен быть дидактически полным;

вся теория должна быть разбита по темам, весь объем материала в учебном пособии должен быть представлен компактно;

учебное пособие должно содержать иллюстративные и условнографические средства наглядности, интерактивные фрагменты, современные мультимедиа приложения (анимация, видео-лекция и т.д.), а также звуковое сопровождение;

для закрепления пройденного материала, выработки умений и навыков должен быть разработан комплекс лабораторных работ по каждой теме;

к каждой теме или по окончании изучения всех тем должны быть представлены вопросы для самопроверки;

по окончании изучения всех тем должен быть организован тестовый самоконтроль, контроль или тестирование;

в учебном пособии должен быть список рекомендуемой литературы, адреса ресурсов сети Интернет;

в учебном пособии должна быть реализована система поиска, работа с глоссарием, возможность использования справочных материалов;

учебном пособии должна быть удобная система навигации;

учебное пособие должно содержать методические рекомендации для учителя;

учебное пособие должно содержать справочную систему по работе с управляющими элементами пособия;

учебное пособие должно иметь возможность работы в on-line/offline режимах;

в учебном пособии может быть предусмотрена возможность модификации учителем разделов пособия.

Предложенную структуру содержания учебного пособия можно считать достаточно условной. В зависимости от особенностей учебного материала она может быть дополнена модулем решения задач по теме, блоком исследовательских заданий (виртуальная лаборатория) и т.д. Главное, чтобы созданное электронное учебное пособие побуждало учащихся к самообразованию и творчеству.

Особым и дидактически важным компьютерным средствам обучения являются интерактивные задачки.

Интерактивные задачи – обучающие/контролирующие задачи, работающие в режиме пошагового диалога с обучающимся. При этом исходная задача разбивается на шаги, на каждом из которых от обучающегося требуется ввести ответ. В зависимости от корректности введенного промежуточного ответа, система либо переходит к следующему шагу, либо выдает рекомендации по исправлению ошибки (в обучающем режиме). Реализация заданий подобного типа достаточно сложна и в методическом плане, и в алгоритмическом, но эффект от использования интерактивных задач как в целях обучения, так и в целях самоконтроля достаточно велик. Вопросу разработки структуры и анализу функций интерактивного задачника посвящены работы А.А. Рычковой.

Электронный интерактивный задачник содержит три блока: информационный, тренировочный и блок учебных достижений.

Информационный блок предназначен для представления справочного материала по предмету, содержит сборник тренировочных упражнений и задач для самостоятельного решения с примерами применений заданий в будущей профессиональной деятельности. Включение информационного блока расширяет дидактические возможности электронного интерактивного задачника.

Тренировочный блок предназначен для интерактивного выполнения заданий. В тренировочном блоке осуществляется пошаговый непрерывный контроль выполнения действий студентов. При неправильном решении задачи осуществляется объяснение каждого действия. По завершении тренировочного режима работы студент получает отчет о проделанном решении задачи с анализом допущенных ошибок и рекомендациями по их устранению.

Блок учебных достижений позволяет будущим специалистам оценить свой уровень подготовленности к самостоятельному решению профессиональных задач. Студент решает задачи, выбирая уровень сложности. Результат решения задачи оценивается в зависимости от допущенных ошибок и количества попыток выполнения заданий. Электронный интерактивный задачник может быть использован в качестве самостоятельного компьютерного средства обучения либо интегрирован в электронное учебно-методическое пособие.

Для формирования профессиональной самостоятельности в образовательном процессе необходимо использовать электронный интерактивный задачник, выполняющий набор функций: информационную; координирующую; тренировочную и контролирующую. После теоретического и практического освоения нового материала обучающийся должен выполнить лабораторные работы, либо выполнить самостоятельно индивидуальные задания. Перед сдачей следующей лабораторной работы обучающемуся необходимо ответить на контрольные вопросы в электронном учебном пособии, используя дополнительную литературу, и результат отправить преподавателю по электронной почте.

Основным режимом работы электронного задачника является режим интерактивной работы обучающегося при выполнении всех лабораторных работ и индивидуальных заданий, использования режима контекстной помощи.

Значительную роль при организации обучения на основе любой образовательной технологии имеет контроль полученного уровня знаний и сформированных умений. В процессе обучения процедура контроля выполняет не только функцию констатации факта знает не знает, но, в первую очередь, функцию управления процессом обучения для выработки необходимой коррекции учебного процесса с целью получения качественного уровня подготовленности обучающегося. Контроль при массовой, традиционной форме

обучения имеет ряд трудностей, которые не позволяют качественно и с необходимой частотой и глубиной проводить подробный анализ учебной деятельности. Модернизация процедуры контроля в образовательном процессе возможна на базе современной компьютерной техники и средств компьютерной коммуникации. Проведение компьютерного контроля знаний обучающихся является основой получения объективной независимой оценки уровня учебных достижений (знаний, интеллектуальных умений и практических навыков) обучающегося.

Разведем понятия: компьютерный контроль и компьютерное тестирование.

Под компьютерным контролем будем понимать процедуру, позволяющую оценить уровень усвоения и понимания изучаемого материала с целью управления процессом обучения и обеспечения индивидуализации обучения в компьютерной среде.

Компьютерное тестирование – это процедура аттестации, установления соответствия личностной модели знаний требуемой стандартизированной модели знаний.

Как видим из определений:

контроль – процедура управления обучением, неотъемлемый элемент самого процесса обучения, в какой бы он форме ни проходил;

тестирование процедура констатации факта знает не знает.

Безусловно, обе процедуры имеют значение для подготовки специалиста, но они имеют разные целевые функции.

Компьютерный контроль имеет ряд преимуществ перед традиционными формами контроля:

Для педагога:

предоставление возможности педагогу оперативной проверки знаний большого количества обучающихся по разным темам, выполнению заданий по дисциплине в комплексе;

освобождение педагога от выполнения повторяющейся трудоёмкой и рутинной работы по организации и проведению массового контроля, высвобождение времени для творческого общения с учеником и совершенствования своей профессиональной деятельности;

реализация возможности увеличения индивидуальной работы педагога и обучающегося.

Для обучающегося:

повышение объективности контроля и исключения субъективных факторов (усталость педагога, его эмоциональность или плохое настроение, отсутствие или недостаточность времени для личного общения, другое);

обеспечение индивидуальности прохождения процедуры контроля, что также повышает достоверность результатов оценки подготовленности;

получение оперативной, достоверной информации о знаниях, полученных в процессе обучения, и о готовности самого обучающегося к восприятию нового материала;

обеспечение доступности прохождения обучения и контроля;

выбор самим обучающимся конкретного режима работы в компьютерной среде, соответствующего его начальному уровню подготовленности, умению сосредоточиться, выбор своей траектории обучения и контроля, что позволит рационально использовать время работы в системе;

подача апелляции при несогласии с результатами проведенного контроля (возможность предложить свой вариант ответа на поставленный вопрос и рассмотреть совместно с педагогом несоответствие своего ответа и предлагаемого системой);

предоставление возможности воспользоваться подсказкой и наводящими вопросами при изучении материала, что значительно улучшает психологическую обстановку при работе в компьютерной среде обучения;

предоставление возможности обучающемуся самопроверки усвоения материала в том режиме работы, в котором ему удобно (сетевой режим доступа к контролирующим системам и измерительным материалам);

доступность и равноправие всех участников процедуры контроля;

получение полной и достоверной информации о результатах своей работы на разных этапах обучения;

возможность неоднократного повторения процедуры обучения и контроля, что способствует развитию навыков самостоятельной работы, самооценки и самоактуализации.

Компьютерный контроль (как и обучение) имеет ряд недостатков: исключение из процедуры контроля/обучения устного речевого компонента; снижение потребности у обучающегося выбора главного в большом объеме информации; в определенной степени «клипповость» обучения; ряд других недостатков.

Любое компьютерное средство обучения должно содержать блоки контроля или тестирования, что позволит реализовать главную функцию КСО – управление процессом усвоения знаний и выполнения необходимых практических заданий. Именно управляющая функция КСО имеет определяющее значение для обучающегося при осуществлении самостоятельной работы в компьютерной среде.

### **Подготовка и представление обучающего материала в КСО**

Отбор содержания и принципы построения предметного материала для контрольно-обучающих программ должны удовлетворять основным общим принципам подготовки обучающего материала: дидактическая полнота; научность; доступность; компактность формулировок и изложения; универсальность выделенных и используемых при изучении опорных элементов знаний (ОЭЗ). Подготовка материала для КСО самый трудоемкий процесс и без серьезного анализа этого вопроса невозможно разработать обучающие средства, которые позволят усовершенствовать учебный процесс.

Рассмотрим отдельно проблемы, возникающие при создании и использовании компьютерных средств обучения, подготовку и оформление предметного материала. Обучающий материал должен иметь не только текст, но желательно полный набор всего дидактического материала (схемы, рисунки, таблицы, графики, упражнения и пояснения к их выполнению, вопросы текущего контроля и правильные ответы), выход на справочную литературу, другие среды обучения (использование распределенных информационно-обучающих ресурсов).

Прежде чем рассматривать методику подготовки материала, необходимо рассмотреть обучающий материал со следующих позиций:

полезности того, чему учить;

соответствия уровню подготовленности обучающегося в ходе обучения необходимо ставить задачи, которые обучающиеся могут решить;

уровня сложности материала, который должен наращиваться постепенно, с учетом возможностей обучающегося, т.е. необходим разноуровневый по сложности обучающий материал;

работы всегда с напряжением (посильно, но сложно на разных уровнях представления материала, и это дает рост знаний, умений, формирует новые виды деятельности).

При отборе материала для автоматизированного обучения необходимо определить структуру и содержание обучающего материала:

определить, какие понятия ввести в автоматизированные учебные курсы (АУК), дать их определения, объяснения, ссылку на необходимую литературу;

классифицировать понятия по их содержанию;

установить логические связи между понятиями.

Структуру понятий можно оформить в виде логической схемы (модели курса).

Не меньшее значение при подготовке обучающего материала имеет выявление логических связей в изложении материала. Выделение основных понятий, системообразующих учебных элементов (УЭ) можно провести при рассмотрении трех типов связей:

генетическая связь (Г), которая может быть не только непосредственной, но и опосредованной. Этот тип связи характеризует причинноследственные связи при выделении конкретных тем, понятий в рассматриваемом материале;

связь подчинения (П) характеризует родо-видовые зависимости выделенных объектов;

связи соподчинения (С) позволяют рассматривать понятия, зависимости, закономерности как видовые взаимонезависимые, относящиеся к одному роду.

При подготовке предметного материала (ПРМ) следует учитывать основные дидактические требования: полноты, доступности изложения, универсальности, компактности представления, наглядности.

Рассмотрим ключевые моменты подготовки предметного материала:

универсальность материала (использование опорных элементов знаний – учебных объектов/учебных элементов для объяснения всех сторон и аспектов данной темы);

уровни и структура изложения материала (полнота, доступность изложения, компоненты, другое);

способы отображения информации (наглядность, дизайн, единообразие подготовки информации для использования в разных видах документов и программ).

Подготовка (отбор) материала для обучающих курсов сводится, прежде всего, к точному описанию системы изучаемых понятий, объектов и операций над ними, к моделированию изучаемых объектов, описанию задач, вопросов и проблемных ситуаций.

Выделение базовых, основополагающих учебных элементов теории, однозначно определенных понятий и дальнейшее их использование для объяснения всех аспектов изучаемого материала является важным требованием качества подготовки учебного материала.

Вопрос уровня сложности представления материала в КСО постоянно дискутируется и решение его неоднозначно. Утверждение, что контрольнообучающие программы можно применять в основном на первом (вводном) этапе усвоения материала, а также утверждение о полной передаче функций педагога персональному компьютеру, в арсенале

которого имеются обучающие программы по различным предметам, ошибочны по своей сути, с нашей точки зрения.

Проведя анализ доступных для нас КСО, мы убедились, что необходимо усложнять алгоритмы работы обучающих средств обязательным включением в последние нескольких уровней как контроля, так и изложения материала. Причем один из уровней обучения должен обязательно обеспечивать базовый объем знаний по данному предмету (теме). Второй уровень обучения (представление теории, обучающих заданий, упражнений и вопросов) должен обеспечить более полное изложение и более высокую степень информативности представления того или иного вопроса.

И, наконец, целесообразно представить в КСО материал справочного характера и дать подробный список литературы, интересных статей, ссылки на различные информационнообразовательные сайты. Такой свободный выбор материала для изучения может вполне удовлетворить обучающихся разного уровня подготовленности.

Способы размещения обучающей информации, логическое, шрифтовое и графическое выделение основных положений теории, а также цветовое оформление материала, – все это способствует повышению степени усвоения материала. Рассмотрим более подробно эти вопросы отдельным параграфом далее.

Для удобства работы с программой необходимо обращать внимание на методику подачи материала, его объем, объем отдельной дозы учебного материала. Как показывает опыт разработки и эксплуатации контрольнообучающих программ, наибольшая эффективность использования КСО достигается при изучении логически завершеного вопроса, не превышающего по объему материал, среднее изучение которого в автоматизированной среде обучения требует не более 25-30 минут работы с программой. Представляется необходимым такое структурирование материала, которое позволило бы уложить теорию вопроса на 3-5 дисплейных страницах, разбив ее на 3-5 доз. Такое представление темы позволяет сконцентрировать внимание на сути вопроса, тщательно отработать определения, пояснительные фразы. Такая подготовка обучающего текста для КСО побуждает педагога переосмыслить материал, который представляется в традиционной форме изложения, представить его лаконично и четко.

При подготовке теории следует обратить внимание на такую возможность, предоставляемую компьютером, как компьютерную графику статическую и динамическую. Компьютерная графика позволяет получить такие сведения о динамике изучаемого явления, которые невозможно получить при использовании традиционных форм обучения. При высокой информативности графики, нежелательна ее избыточность. Чрезмерное увлечение различными графическими, цветовыми эффектами, мультимедийными вставками нередко затрудняет восприятие и освоение материала.

Для лучшего восприятия учебного материала необходимо каждую дозу теории сопровождать методически обоснованным набором примеров, пояснительных схем, упражнений, вопросов. Для повышения эффективности обучения в компьютерной среде необходимо предлагать каждому обучающемуся свой набор упражнений и, особенно, вопросов, для чего следует предусмотреть в программах достаточно большой набор тех и других дидактических единиц. Заслуживает внимание вопрос программной генерации индивидуальных заданий для каждого обучающегося в зависимости от результатов его работы на данном этапе и типа мыслительной деятельности.

Рассмотрим постановку и типы обучающих заданий.

Обучающее задание любая форма общения автоматизированной системы с обучающимся, требующая от него мыслительной активности при изучении какого-либо вопроса или выполнения практических заданий.

Тип обучающего алгоритма определяется:

- целями обучения;
- структурой материала;
- методикой преподавания;
- подготовленностью аудитории;
- фактором времени;
- дидактическими возможностями компьютерной техники.

В научно-методической литературе чаще принято рассматривать 7 типов обучающих заданий по принципу реализованного в них алгоритма обучения:

- параллельно-подготовительный;
- последовательно-подготовительный;
- последовательно-корректирующий;
- параллельно-корректирующий;
- алгоритм переноса;
- аналитический алгоритм;
- алгоритм упорядочения.

Рекомендуемые типы обучающих заданий предлагаем расширить комбинациями указанных алгоритмов, что позволяет разработать обучающие задания, имеющие большую практическую направленность, а последнее является одним из определяющих моментов личностно-деятельностной модели обучения.

Исходя из вышеизложенного видно, что при подготовке автоматизированных курсов контроля (обучения) проблема постановки обучающих заданий приобретает особенное значение. Включение в контрольно-обучающие задания различного вида мыслительных операций и действий, требующих различных алгоритмов выполнения, позволит обеспечить настройку обучения, реализуемого в КСО, на различный тип мыслительной деятельности обучающегося, что, безусловно, не может не отразиться на результативности обучения.

На основе анализа работ исследователей и ранее выполненных авторских работ были разработаны следующие возможные алгоритмы постановки обучающих заданий.

Аналитический алгоритм, суть которого заключается в постановке в соответствие вопросу (упражнению) номера правильного ответа. Обращаем внимание, что количество вопросов в этом алгоритме может быть как равно количеству требуемых ответов, так и меньше.

Алгоритм соответствия, целью которого является поставить в соответствие каждому вопросу один ответ.

Суть алгоритма упорядочения заключается в определении правильного порядка выполнения действий. Обучение и контроль при помощи данного алгоритма – это один из способов достижения необходимого уровня подготовленности специалиста, и это далеко не всегда приводит к механическому выполнению действий, а скорее прививает правильный и рациональный подход к выполнению определенной работы. Вряд ли кто-либо станет отрицать, что большинство математических расчетов выполняется по

определенным алгоритмам, и это отнюдь не приводит к шаблону мышления, о котором так много говорят противники автоматизированного метода обучения. Вопрос скорее

- нужно поставить в такой плоскости: насколько корректен и рационален предложенный алгоритм действий? Нам представляется особенно важным именно на начальных этапах выполнения действий показать, привить и проверить правильный порядок выполнения отдельных операций.

Алгоритм отбора–исключения. Суть алгоритма: указать необходимые действия и порядок их следования, или наоборот, исключить нежелательные и лишние операции. Дана ситуация, дан алгоритм достижения цели, показан порядок действий или просто перечень необходимых действий, возможно и лишних или противопоказанных действий. Способ постановки обучающих заданий на исключение ненужных или вредных действий очень эффективен, поскольку позволяет в подсказке (или других типов пояснений) раскрыть суть неправильных действий (раскрыть и локализовать ошибки) и их последствия. Для повышения эффективности обучения в заключение такого типа обучающих заданий необходимо указать упорядоченную, наиболее эффективную или просто рациональную последовательность действий для достижения цели.

Алгоритм дополнения. Суть алгоритма заключается в дополнении недостающих действий или пропущенных слов.

Алгоритм ассоциации требует соотнесения описанного действия, представленного схемой, рисунком с проблемной ситуацией. Этот алгоритм можно сделать внешне очень эффективным, но малоэффективным, по нашему мнению и опыту постановки в различных обучающих заданиях для автоматизированной среды обучения «ИСТОК», поскольку у каждого обучающегося могут возникнуть свои ассоциации увиденного.

Алгоритм вычислительного характера. Алгоритм понятен без дополнительных объяснений. Но на этом типе вопросов в нашем опыте также обнаружены особенности постановки таких вопросов, особенно на первых этапах работы, суть которых можно свести к понятию «целочисленные и нецелочисленные расчеты».

Ситуативный алгоритм позволяет ставить перед обучающимся проблему, возможно комбинированную с другими областями. Обучающемуся необходимо предложить нахождение конкретного решения проблемы. Это очень интересный тип обучающих заданий, где требуется широкая эрудиция преподавателя и не только в той предметной области, для которой строится система контроля. Этот тип обучающих заданий имеет смысл, с нашей точки зрения, предлагать для группового ролевого контроля.

Моделирующий алгоритм. Суть алгоритма: используя интерактивный программный продукт определенной предметной среды, построить модель заданного процесса или ситуации. Этот тип обучающего задания становится доступен на современном уровне развития компьютерных технологий обучения, поскольку для его реализации необходимы интерактивное погружение в среду и повышенные требования к технике. В настоящий период созданы программы, моделирующие различные динамические процессы, позволяющие управлять ими на уровне изменения параметров.

Игровой алгоритм в значительной степени напоминает моделирующий алгоритм, но более регламентирован той программной средой, специально разработанной для ведения ролевых игр, широко распространен в коммерческом игровом бизнесе, для учебных целей имеет большой интерес.

Комплексный алгоритм, сочетающий в различных комбинациях ранее рассмотренные алгоритмы.

Разумеется, мы не претендуем на полное представление существующих и возможных алгоритмов, на основе которых можно построить обучающие задания. Включение в компьютерные средства обучения различных алгоритмов обучающих заданий позволит обеспечить настройку обучения на различный тип мыслительной деятельности обучающегося, что, безусловно, позволит повысить продуктивность обучения, особенно на начальном этапе получения знаний и формирования умений.

В процессе обучения предметные алгоритмы являются мощным технологическим средством обучения.

Исходя из вышеизложенного видно, что при подготовке автоматизированных курсов контроля (обучения) проблема постановки обучающих заданий приобретает особенное значение. Включение в контрольно-обучающие задания различных алгоритмов выполнения мыслительных операций и действий позволяет обеспечить настройку обучения, реализуемого в КСО, на различный тип мыслительной деятельности обучающегося, что, безусловно, положительно скажется на результативности обучения.

Интерактивный (interactive) диалоговый. Режим работы пользователя с системой (программой), который предполагает обмен командами (запросами) и ответами системы (приглашениями). Современный компьютер и соответствующее программное обеспечение позволяют в диалоговом режиме отлаживать программы, просматривать и модифицировать изображения на экране дисплея, выполнять другие виды работ.

Интерактивный режим обучения – диалоговый режим работы субъектов образовательного процесса, предполагающий активное взаимодействие с программным продуктом, ориентированным на самообучение.

Интерактивный режим обучения режим взаимодействия пользователя и обмен сообщениями в режиме реального времени между пользователем и компьютерным средством обучения, при котором каждый запрос пользователя вызывает немедленное ответное действие со стороны используемого КСО.

Интерактивный режим используется в обучающих компьютерных программах, электронных словарях, других обучающих и информационных средствах. Интерактивность можно рассматривать и как процесс коммуникации, и как процесс какого-либо действия, воздействия, диалога. Интерактивность компьютерных средств обучения позволяют обучающемуся активно влиять на выбор содержания, предоставляет возможность общения, высказывания своего мнения при общении.

Многие исследователи выделяют несколько видов интерактивности в учебном процессе:

интерактивность обратной связи обеспечивает возможность задать вопрос по интересующему материалу и получить ответ или проконтролировать процесс освоения темы;

временная интерактивность позволяет обучающемуся самостоятельно определять начало, порядок, продолжительность процесса учения и скорость продвижения по учебному материалу;

содержательная интерактивность дает возможность обучающему изменять, дополнять или же уменьшать выбор объема необходимой информации;

творческая интерактивность проявляется при создании обучающимся собственного продукта – веб-проекта, веб-сайта, другое.

С точки зрения интерактивного взаимодействия компоненты обычно подразделяют на два вида: активные и пассивные.

В настоящее время к активным компонентам могут быть отнесены только видимые компоненты. Активные компоненты реагируют на действия учащихся, например: щелчок мыши по экранной кнопке, или по определенному участку «картинки» активизирует связанную с этим участком программу; ввод данных в активной форме изменяет значения свойств некоторого компонента; другое.

Реализация интерактивного режима работы в обучающей среде обеспечивается использованием различных интерактивных элементов. При создании и обеспечении удобства работы в среде, реализации интерактивного режима обучения электронные средства обучения должны иметь различные способы навигации по обучающему материалу, выбору необходимых элементов, выполнению различных запросов, прерыванию нежелательного действия и многое другое.

При использовании интерактивных объектов в КСО рекомендуется учитывать следующие требования:

- включенные элементы обратной связи (взаимодействие с преподавателем посредством чата, форума, электронной почты, электронного журнала достижений обучающегося и т.п.);

- наличие гиперссылок на интернет-ресурсы (интернет-энциклопедии, интернет-словари, информационно-справочные системы и т.п.);

- создание интуитивно понятного, простого в использовании интерфейса электронного средства обучения;

- одинаковая и расположенная в одном и том же месте любой страницы навигация по обучающему материалу в виде кнопок перехода в меню, к предыдущей и последующей странице, другое;

- наличие интерактивного диалога (подсказки, помощь, интерактивные тесты, задачи, кроссворды и т.п.).

Мы рассмотрели структуру, алгоритмы и элементы, позволяющие реализовать интерактивный режим работы обучающегося в КСО.

Продолжим рассмотрение оформления и представления обучающего материала на экране монитора.

### **Дизайн-эргономические требования при создании КСО**

Дизайн (англ. design – проект, замысел) – разновидность художественнопроектной деятельности, сочетающей принципы удобства, экономичности и красоты (замысел, план, цель, чертеж, набросок, рисунок, шаблон, эскиз и др).

Эргономика (от греч. ergon – работа и nomos – закон) – прикладная наука, целью которой является приспособление труда к физиологическим и психическим возможностям человека для обеспечения наиболее эффективной работы, которая не создает угрозы здоровью человека и выполняется при минимальной затрате биологических ресурсов<sup>19</sup>.

Выделим задачи дизайна и эргономики при разработке электронных учебных средств, описание которых представлено В.В. Запорожко:

обеспечение естественных, физиологических и психологических потребностей взаимодействия обучающихся с электронным учебным средством;

повышение эффективности работы электронных учебных средств, обеспечение условий для максимальной результативности обучения;

создание удобных и комфортных условий для обучения с помощью электронных учебных средств;

создание условий для сохранения здоровья и развития личности в процессе работы с электронными учебными средствами.

На основе анализа научно-методической литературы, а также нашего видения данной проблемы предлагаем следующие дизайн-эргономические требования оформления учебного материала в КСО:

продуманное размещение учебного материала на экране монитора;

разные способы выделения информации;

шрифтовое оформление учебного материала;

цветовое оформление учебного материала;

использование интерактивных и мультимедийных объектов.

Анализу дизайн-эргономических требований, которым должны удовлетворять электронные средства учебного назначения, посвящены многие работы ведущих педагогов и исследователей: В.В. Запорожко, В.П. Зинченко, Е.В. Моргунова, И.Е. Вострокнутова, К.Г. Кречетникова, Н.Н. Черненко, И.В. Роберт, А.А. Рычкова и других.

Дизайн-эргономические требования к педагогическим программным средствам обучения устанавливают:

соответствие эстетического оформления функциональному назначению педагогического программного средства;

соответствие цветового колорита назначению педагогического программного средства эргономическим требованиям;

упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов в педагогическом программном средстве.

Одним из факторов, влияющих на эффективность применения электронных средств учебного назначения, является комфортность диалога между обучающимся и компьютером, осуществляемого через пользовательский интерфейс. В качестве эргономических свойств пользовательского интерфейса рассматриваются: яркость фона на экране дисплея, яркость изображения на экране, контрастность изображения, полиэкранные режимы отображения информации. Полиэкранные режимы отображения информации позволяют следить одновременно за многими показателями изучаемого процесса или явления при моделировании, например, создавать более полное представление о происходящих изменениях и их параметрах.

На основании проведенного анализа научно-методической литературы и выполненных исследований выделим шесть групп дизайн-эргономических свойств полиэкранных интерактивных систем:

Первая группа свойств определяет требования к использованию отдельных графических средств (шрифтов, фигурно-фоновых отношений).

Шрифт, рисунки, символы и т.д. не должны быть слишком мелкими, или очень громоздкими, цветовая гамма должна быть сбалансирована. Цвет шрифта, как и других элементов слайда (кадра), должен соответствовать выбранной цветовой гамме создаваемого мультимедийного компьютерного средства обучения. Наиболее яркие цвета целесообразно использовать лишь для тех фрагментов текста, которые должны в первую очередь привлечь внимание обучающегося.

Исследование дизайна компьютерных средств обучения достаточно подробно представлено В.В. Запорожко в созданном ею электронном учебном пособии (ЭУП).

Вторая группа свойств определяет требования к размещению информации внутри одного окна (интраоконные свойства).

Информация, предъявляемая в каждом отдельно взятом окне, организуется в соответствии с закономерностями, достаточно хорошо изученными эргономистами в моноэкранных режимах работы пользователя. Большинство пользователей компьютера не способно удерживать в оперативной памяти информацию более чем по 59 объектам (объем кратковременной памяти). Это означает, что очередной информационный кадр не должен содержать более девяти различных элементов (рисунков, фрагментов текста и т.д.). После того, как пользователь перестает наблюдать объект, его параметры удерживаются в оперативной памяти ограниченное время (оставляют «след»). Поэтому для восприятия очередного кадра требуется соотнести текущий кадр с одним из предъявленных ранее, лучше воспроизвести его основные элементы еще раз, либо поместить гиперссылку для вызова пользователем необходимой информации.

Также отметим, что при разработке электронного программного средства обучения необходимо руководствоваться правилами, регулирующими плотность расположения данных на экране (или в пределах окна).

Третья группа свойств определяет требования к работе с несколькими окнами (интероконные свойства).

При проектировании пользовательского интерфейса с несколькими окнами разработчик компьютерных средств обучения должен опираться на ряд критериев эргономической оптимизации интерфейсов, среди которых ведущими являются следующие:

использование смысловых центров на экране согласно которому наиболее важные и часто используемые окна следует размещать в центре экрана, а менее важные, редко используемые по периферии. Также выявлено, что наиболее комфортным для визуального восприятия является расположение полей ввода/вывода информации в нижней части экрана, при этом строка ввода должна располагаться под строкой вывода. Различные кнопки управления и индикаторы, связанные с ними, рекомендуется располагать рядом, вместе;

симметричность-асимметричность отображаемой информации: симметричность размещения информации на экране ассоциируется с ее статичностью, основательностью, асимметричность с динамичностью; кроме того, асимметричность отображения используется для представления на экране причинно-следственных отношений между элементами экрана, а также отношений «прошлое настоящее будущее» процесса;

зависимость между количеством и размерами окон: размеры окон определяются видом и объемом информации, а также их необходимым количеством. Деление окон на стационарные и всплывающие позволяет разместить на экране достаточно большое количество созданных окон. Однако количество окон, одновременно предъявляемых на экране, не должно превышать  $7 \pm 2$ , что характеризует объем кратковременной памяти человека;

Четвертая группа свойств связана с использованием интерактивных элементов в компьютерном средстве обучения.

Из анализа работ различных авторов и опыта разработки КСО выявляются следующие характерные требования к педагогическим программным средствам: обеспечение реализации режима интерактивности; обеспечение доброжелательности и коммуникативности; формирование мотивации к изучению предложенного материала; воспитание и развитие общей культуры и эрудиции (аксиологический аспект развития личности).

Режим интерактивности рассматривается, чаще всего, в основном в технологическом аспекте при разработке КСО. Но удобство и эффективность работы в обучающей компьютерной среде, безусловно, следует рассматривать и в эргономическом аспекте.

Коммуникативность должна создаваться за счет разработки реплик, богатых эмоционально, корректных и доброжелательных.

С целью гуманизации и аксиологизации содержания мультимедийных педагогических программных средств, повышения общей эрудиции обучаемых, создания у них необходимого эмоционального настроения рекомендуется осуществлять периодическую адресацию их к гуманитарным направлениям и общечеловеческим ценностям, включать в разрабатываемые мультимедийные учебные пособия подходящие цитаты, афоризмы, крылатые изречения выдающихся мыслителей, историков, поэтов.

Пятая группа свойств связана с включением в КСО аудиоинформации. Известно, что информация в звуковой форме способствует более эффективному ее усвоению. Эффективность обучения значительно повышается, если одновременно используются зрительный и слуховой каналы восприятия информации, при этом следует учесть, что слуховая память сохраняется дольше.

Возможны следующие способы использования звукового ряда в КСО:

синхронное звуковое сопровождение, являющееся частью предъявляемой информации. Как правило, так реализуются пояснения к анимированным изображениям, представленным в виде дискретной подачи материала (пошагово). Нецелесообразно применять звуковой ряд для воспроизведения больших фрагментов текста, представленного на экране монитора;

синхронное звуковое сопровождение интерактивных действий обучающегося озвучивание кнопок, переходов на другие страницы, кадры изменение режима работы и т.д. Основное предназначение такого сопровождения повышение привлекательности учебной информации с эстетической точки зрения;

асинхронное звуковое сопровождение, не связанное с отображаемым материалом на экране. В этом случае звук играет роль фона, создающего определенное настроение у обучающегося, а в некоторых случаях и психологическую разрядку.

В тех случаях, когда звуковое сопровождение носит вспомогательный характер, пользователю необходимо предоставить право отказаться от него.

Шестая группа свойств определяет требования к использованию анимационных изображений (динамичностью).

Изобразительные возможности анимации значительно выше, чем у статического изображения. Анимированные изображения способствуют повышению выразительности и эстетичности педагогического программного средства, но только при условии их разумного использования. Необходимо помнить, что анимация это одно из наиболее сильных средств привлечения внимания пользователя к изображениям на экране. Если анимированные изображения появляются одновременно в разных частях экрана, то это приводит к рассеиванию внимания обучающегося, что снижает эффективность обучения.

Рассмотрим требования оформления на экране предметного материала наиболее простые технологически и наиболее важные с точки зрения восприятия учебного материала обучающимся.

### **Оформление и размещение информации на экране**

При планировании размещения учебного материала на странице следует учитывать траекторию движения глаз при просмотре содержания экрана монитора. На рисунке 16 выделены зоны активности и направления просмотра материала, в соответствии с которыми вся наиболее важная информация должна помещаться в левом верхнем углу экрана. Зоны активности пронумерованы «в порядке убывания», т.е. более активные зоны имеют больший номер.

Различают следующие виды информации на экране монитора: текстовая, графическая, текстово-графическая.

Современный электронный обучающий материал содержит разнообразные типы информации. Большое значение имеет грамотное соотношение текста и графики на экране монитора, но очень важно уметь правильно разместить разного вида текстовую и графическую информацию на экране монитора. Вопросы восприятия информации с экрана достаточно подробно рассмотрены в докторском исследовании И.Е. Вострокнутова. Ниже приведены основные положения выполненного исследования по размещению информации на экране монитора.

Под графической информацией принято понимать рисунок, либо динамическую картинку, не содержащую текстовую информацию.

В программных средствах образовательного назначения данные виды информации используются как самостоятельно в рамках отдельного кадра, так и в сочетании друг с другом. Для оптимизации изучения информации на экране монитора разработчики программных средств часто используют логические ударения, иногда последовательности логических ударений.

Логическими ударениями принято называть психолого-аппаратные приемы, направленные на привлечение внимания пользователя к определенному объекту. Психологическое действие логических ударений связано с уменьшением времени зрительного поиска и фиксации оси зрения по центру главного объекта. Наиболее часто используемыми приемами для создания логических ударений являются: изображение главного объекта более ярким цветом, изменение размера, яркости, расположения или выделение проблесковым свечением. При восприятии текстово-графической информации характерно то, что поле текстовой информации первоначально воспринимается как графический макрообъект. Если логические ударения отсутствуют, то порядок изучения информации в зависимости от ее расположения определяет приоритет изучения информации.

Анализируя ранее выполненные работы по созданию электронных гиперссылочных учебников и собственный опыт работы, мы пришли к тем же основным принципам размещения информации на экране монитора и важности главного ориентира этого размещения – центральной точки монитора.

Рассмотрим основные виды размещения текстово-графической информации на экране монитора.

#### ВИД 1

При таком размещении информации сначала читается текст, поскольку текст размещается с «захватом» центра экрана монитора, а затем уже рассматривается рисунок.

На следующем рисунке представлено другое размещение текстовой и графической информации на экране монитора.

#### ВИД 2

Центр экрана пуст, поэтому текст и рисунок как бы равноправны, поэтому последовательность их изучения четко не определена. Такое размещение объектов рассеивает внимание, мешает сосредоточиться. Часто разработчики заполняют пустоты фоновым рисунком, что также осложняет восприятие информации, причем, чем ярче фоновый рисунок, тем труднее сосредоточиться на изучении материала.

#### ВИД 3

При таком заполнении экрана сначала изучается рисунок, поскольку он занимает практически всю центральную часть экрана, лишь после рассмотрения рисунка привлекает внимание текст. Этот вид размещения информации оправдан в том случае, если основу информации несет рисунок, а текст является лишь сопровождением/пояснением последнего.

#### ВИД 4

При таком размещении информации на экране предполагается, видимо, обычная последовательность изучения представленного материала сначала текст, затем рисунок. Однако рисунок при таком размещении выступает как более важная часть задачи, чем текст, поскольку произошел захват центра экрана рисунком, поэтому рассматривается, как показал опыт, сначала рисунок.

#### ВИД 5

Анализируя представление информации (ВИД 5) отметим, что сначала изучается рисунок, поскольку он в центре внимания и достаточно свободен в размещении, затем читаются тексты. Тексты 1 и 2 равноправны, последовательность их чтения не очевидна, что приводит к рассеиванию внимания, но читают сначала текст 1, как обычно слева.

#### ВИД 6

Сначала читается текст 1, затем текст 2 (ближе к центру), затем текст 3 (расположен по осевой линии), только затем обращается внимание на рисунок. Рисунок оказывается «задавлен» текстом, носит второстепенный характер. Именно такой порядок просмотра материала на экране монитора был получен при опросе обучающихся, работающих с электронными пособиями.

Общие рекомендации по размещению текстово-графической информации на экране монитора

Лучший вариант организации учебного материала такой, когда определенный логически заверченный объем учебного материала или важной информации отображается на экране без необходимости использования вер-

тикальной и тем более горизонтальной прокруток. Если используются вертикальные прокрутки, то текст должен помещаться на 2-3 экрана. Горизонтальная прокрутка в КСО вообще недопустима.

Предоставляемая информация не должна сосредотачиваться на одной стороне экрана, логические группы информации должны продуманно размещаться в пространстве, заголовки фрагментов текста и подписи рисунка должны быть центрированы.

Таблицы должны размещаться на одном экране, большие таблицы рекомендуется по возможности разбивать на несколько более мелких.

Пояснения к иллюстрациям (рисункам, схемам, диаграммам и т.п.) должны располагаться под ними и как можно ближе к ним, это создаёт целостность образной и вербальной информации и повышает степень восприятия учебного материала. Пояснения к таблицам должны располагаться над ними.

Формулы желательно размещать в центре экрана, рекомендуется все формулы нумеровать.

Рассмотренные виды размещения текста и рисунка следует учитывать при оформлении обучающего материала и необходимых дополнительных элементов (меню, кнопок навигации, других элементов).

Текстовая информация представляет собой определенный материал, выполненный одним или несколькими шрифтами. Шрифт, который использован при оформлении учебного или другого материала, также может вызывать различные ассоциации восприятия. Считается, что некоторые типы шрифтов передают специфические качества и характеристики подготовленного текста.

Восприятию и осмыслению информации на экране может как способствовать, так и препятствовать оформление текста с использованием различных шрифтов по начертанию и по размеру.

Наиболее удачно и наглядно шрифтовое оформление материала представлено в ранее отмеченной работе В.В. Запорожко. Приведем основные положения из работы, посвященные шрифтовому оформлению учебного материала. Прямолинейные и угловатые шрифты ассоциируются с непреклонностью, жесткостью; они характеризуются холодностью; безликостью представленной информации. Рассмотрим некоторые виды шрифтов.

Антиквенные шрифты (с засечками) типа Times, Times New Roman и Palatino это компромисс между старым и новым стилем оформления материала. Четкие и достаточно простые, они обладают хорошо выраженной формой и округлостью, намекающей на неоклассическую традицию и преемственность.

Шрифты Sans Serif (без засечек), такие как Arial, Modern и Univers, обладают малым эмоциональным зарядом и ассоциируются с практичностью и здравомыслием. Они несут в себе современное общее начало и являются надежным выбором для тех, кто жаждет гармонии и не озабочен самовыражением посредством шрифтового оформления.

Размер используемого шрифта играет очень важную роль в создании эффекта. Часто относительно мелкий шрифт (например, 11 петит) создает ощущение большей доверительности и важности информации. Разборчивость текстовой информации на экране зависит не только от размера шрифта, но в значительной степени от соотношения высоты и ширины символа, расстоянием между символами, расстояниями между строками и наличием кривизны линий в буквах.

Итак, отметим, что наиболее важными характеристиками буквенноцифровой нотации является:

высота знака;

отношение ширины буквы к высоте;

минимальное количество криволинейных участков в буквенноцифровой символике, отличающейся разной степенью оснащенности.

При выборе шрифтов для вербальной информации следует учитывать следующие рекомендации.

Необходимо использовать единое шрифтовое оформление всего учебного материала КСО. Нельзя смешивать различные гарнитуры шрифтов в одном средстве обучения. Шрифт и композиция всего текста должны гармонично сочетаться между собой, а также соответствовать единому стилю смежных элементов всего оформления.

Для основного текста желательно использовать только обычное начертание шрифта.

Прописной шрифт воспринимается тяжелее, чем строчный, поэтому при оформлении электронного текста лучше использовать строчные буквы.

Желательно использовать шрифты без засечек, так как они более читабельны в электронных текстах. В одном и том же кегле (размере шрифта) буквы рубленого (без засечек) шрифта, как правило, выглядят крупнее, чем засечного. Для оформления материала в ЭУМК следует выбирать шрифты Verdana, Tahoma, Arial.

Не использовать очень мелкий шрифт, даже если предусмотрена индивидуальная настройка интерфейса.

Рекомендуемое соотношение ширины букв к их высоте должно составлять 2:3. Согласно требованиям технического стандарта соотношение ширины к высоте букв должно соответствовать пределам 0.75-0.8.

Восприятием называют процесс отражения человеком предметов и явлений объективной действительности в ходе их непосредственного воздействия на органы чувств, а также создание чувственного образа предмета или явления, возникающего в процессе такого отражения.

Рекомендуемое отношение величины шрифта к промежуткам между буквами лежит в пределах от 1:0,375 до 1:0,75. Если на экране представлено много текста, то желательно делать интервал между буквами разреженный.

Интервал между строчками текста подбирается в соответствии с высотой букв, в пределах от 1:1 до 1:1,2 и с учетом длины строк. Чем длиннее строка, тем больше должен быть интервал между ними. Также необходимо делать интервал между абзацами.

Стиль совокупность устойчивых признаков, черт, способов и средств, создающих целостный образ искусства определенной исторической эпохи (готика, барокко, классицизм и др.) и отраженных в идейном содержании и художественной форме.

Стиль индивидуальная манера осуществления деятельности мастера или художественного направления, проявленная в художественном произведении.

Стиль совокупность устойчивых признаков, черт, способов и средств, создающих целостный образ искусства определенной исторической эпохи (готика, барокко,

классицизм и др.) и отраженных в идейном содержании и художественной форме. Стилль индивидуальная манера осуществления деятельности мастера или художественного направления, проявленная в художественном произведении.

Необходимо подбирать наиболее оптимальный размер шрифта основного текста и заголовков в КСО. Желательно при разработке средств обучения делать размер шрифта не статическим, а динамическим, что дает возможность обучающемуся настраивать размер шрифта по своему усмотрению.

Желательно использовать горизонтальное направление текста заголовков в таблицах и схемах, однако в целях экономии места вертикальное расположение заголовков допустимо.

Читаемость шрифта касается не только основного текста, но и текста в таблицах, на схемах, рисунках и т.п. Относительно вертикального размещения текста в заголовках таблиц следует поворачивать текст не вправо (пример на рисунке), а влево, что соответствует ГОСТу оформления документов.

Необходимо делать абзацные отступы от краев страниц и от краев рисунка, что улучшает восприятие информации.

Требования к цветовым характеристикам при оформлении учебного материала в КСО формируются из условия оптимального восприятия зрительной информации в зависимости от цветовой палитры, яркости и контрастности изображения на экране монитора. При этом также необходимо учитывать следующие рекомендации психологов и эргономистов.

Чувствительность глаза различна к разным участкам спектра цвета. В условиях дневного освещения чувствительность глаза наиболее высока к желтым и зеленым лучам. По данным экспериментальных исследований, зеленый цвет на экране дает несколько лучшие результаты по скорости и точности чтения, чем оранжево-желтый.

При длительном цветовом воздействии на глаз снижается его чувствительность к данному цвету. Наибольшее падение чувствительности наблюдается для сине-фиолетового цвета, наименьшее – для зеленого и желтого.

Светлые цвета на темном фоне кажутся приближенными к зрителю, а темные на светлом – удаленными.

Определяя цветовую гамму, в которой будет оформлено КСО, следует учитывать некоторые общие требования, обусловленные дизайнэргонимическими показателями.

Необходимо учитывать соответствие цветов устойчивым зрительным ассоциациям. Например: красный цвет можно использовать для непродолжительной активизации умственной деятельности обучающихся; желтый – для привлечения внимания; зеленый – для концентрации внимания и т.д.

При дизайне КСО желательно пользоваться принципами подбора сочетаний цветов с помощью цветового круга, либо использования цветов и оттенков природы.

Представлять цветное оформление учебного материала в черно-белом изображении невозможно, рекомендуем обратиться к интернет-ресурсам по данной проблеме, в частности к электронному мультимедийному учебному пособию В.В. Запорожко.

Учитывая функциональные возможности современной компьютерной техники, обратим внимание на то, что представление учебной информации возможно в соответствии со способами восприятия информации человеком в различных видах: текстовом, графическом (статическая или динамическая), звуковом, анимационном, видео. Следует обратить внимание на разумность использования мультимедийных эффектов, не следует перегружать ими представление материала. Процесс обучения должен быть эффективным, а не просто эффектным.

Т.Н. Шалкина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова рекомендуют включать мультимедиа объекты в учебный блок и применять для иллюстрации сложных процессов, которые нельзя представить в статичном виде. Для учета индивидуальных особенностей обучающихся при работе в КСО необходимо обеспечить возможность управления мультимедиа объектами: задавать скорость показа, возможность повторения, паузы и т.п.

В КСО, по возможности, необходимо применять следующие мультимедиа объекты: анимационные ролики и модели; видеофрагменты; аудиофрагменты.

При внедрении в ЭУМК мультимедиа объектов необходимо обратить особое внимание на их соответствие эргономическим требованиям. Выделим основные рекомендации к использованию мультимедийных объектов.

Качество видеоматериала (видеоролики, видеофильмы). Видеоматериалы в КСО должны отображать и моделировать реальные события, факты, явления и процессы, которые невозможно или трудно с достаточной степенью наглядности объяснить обучающимся при помощи других средств обучения.

Качество и уместность звукового сопровождения (музыка, речь). Звуковое сопровождение используется в трудных для понимания местах, включение в качестве фонового сопровождения нерелевантных звуков (песен, мелодий) приводит к быстрой утомляемости обучающихся, рассеиванию внимания и, как следствие, снижению эффективности обучения.

Качество и уместность использования анимации. Применение релевантной анимации (например, динамическая имитация физических и химических процессов, природных явлений, работы алгоритма и т.п.) позволит не только привлечь внимание, но и оставит более глубокий след в памяти обучающегося. Любой нерелевантный движущийся (анимированный) объект понижает восприятие материала, оказывает сильное отвлекающее воздействие.

Видео-, анимационное и звуковое сопровождение в КСО должны соответствовать скоростным возможностям зрительного и слухового восприятия обучающихся.

Качество графических изображений должно быть высоким (фото, рисунки, схемы, диаграммы, другие иллюстрации). Недопустимы нечеткие изображения, которые скорее затруднят понимание учебного материала, чем будут способствовать его усвоению.

В данном параграфе мы рассмотрели способы и формы подготовки, оформления и предъявления информации обучающемуся. Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что рассмотренные требования и принципы оформления обучающего материала (шрифтовое, цветовое, графическое и мультимедийное), а также использование современных информационных технологий позволяют создавать компьютерные средства обучения, обеспечивающие необходимые условия и качество обучения, предоставляющие возможности:

обеспечить дидактически выверенные способы подготовки, оформления и размещения разнородной информации на экране монитора;

работать с богатым иллюстративным материалом (рисунки, фотографии, анимации), способствующим увеличению эффективности восприятия и понимания материала;

использовать в процессе обучения звуковое сопровождение и видео;

повышать наглядность представления обучающего материала с помощью анимационных вставок и видеороликов;

повышать психологический комфорт работы обучающегося в созданной автоматизированной среде.

Рассмотренные дизайн-эргономические свойства пользовательского интерфейса и оформление обучающего материала характеризуют удобство и производительность работы пользователя с любыми видами компьютерных средств обучения и потому могут, и должны быть учтены при создании КСО и их использовании.

### **Инструментальные средства создания компьютерных средств обучения**

В настоящее время существует большое количество готовых инструментальных средств, применяемых для создания компьютерных средств обучения. Они предоставляют среду для обработки и редактирования элементов продуктов мультимедиа, включая графические изображения, звуковые элементы, анимацию и видеоклипы; мультимедиа педагогического программного средства в целом, включая структурное представление сценария и его реализацию. Существующие инструментальные средства и технологии для разработки компьютерных средств обучения позволяют работать с ними не только опытным программистам, но и тем, кто никогда ранее не сталкивался с написанием программ.

Инструментальные средства комплекс компьютерных программ, предоставляющих пользователям, не владеющим языками программирования, создавать свои компьютерные средства обучения.

Инструментальные средства предоставляют педагогу следующие возможности работы:

готовить разностороннюю информацию (теоретический и демонстрационный материал, практические задания, вопросы для тестового контроля);

формировать сценарий создания определенного компьютерного средства обучения;

значительно сокращать время на подготовку КСО и проведения занятий (группового контроля);

реализовать через созданные КСО свою методику изложения материала и проведения обучения.

Многие авторы выделяют следующие группы инструментальных систем, которые можно использовать для создания компьютерных средств обучения.

Рассмотрим возможный вариант классификации инструментальных программных систем разработки КСО:

специализированные программные средства, которые предназначены для быстрой подготовки определенных типов гиперссылочных или мультимедийных приложений (презентаций, анимационных роликов, публикаций в сети Интернет, звуковых записей и др.). К специализированным программным средствам обычно относят:

Macromedia Flash;

Macromedia Dreamweaver;

Microsoft FrontPage;  
Microsoft PowerPoint;  
EasyHelp;

авторские средства разработки предназначены для создания программных средств учебного назначения. К авторским средствам разработки чаще всего относят:

Adobe Authorware;  
HyperMethod;  
ToolBook Assistant;  
Web Course Builder;  
другие;

универсальные языки программирования позволяют создавать КСО, но для разработки последних необходимо владеть достаточно хорошими навыками программирования. К универсальным языкам программирования, используемым для разработки КСО, относят:

Delphi;  
Javascript;  
Perl;Си ++;  
другие.

В настоящее время разработаны не только готовые инструментальные системы (заготовки, шаблоны) для создания КСО, но имеется достаточное количество готовых инструментальных средств, позволяющих создавать современные, достаточно гибкие средства обучения, контроля, моделирующие и демонстрационные программы, сайты, электронные гиперссылочные учебники и многое другое. Представим некоторые из них. Среда Macromedia Authorware – это лучшая на сегодняшний день визуальная среда разработки интерактивных мультимедийных обучающих приложений. Инструментальная среда позволяет создавать очень интересные по организации сетевые мультимедийные интерактивные учебные пособия.

Возможности Authorware:

визуальное создание сценария проекта (возможно изменение местоположения пунктов простым перетаскиванием мышкой);  
выбор типа проекта (обучающий, тестирующий, демонстрационный);  
включение в основной проект внешних приложений;  
подготовка анимации;  
создание контролируемых приложений;  
другое.

Macromedia Dreamweaver программная среда для создания электронных документов и Web-страниц.

Разработчику Web-проекта предлагается гибкий и мощный инструмент управления сайтом, включая встроенный полноценный инструмент FTP-клиент, визуальные карты сайтов и контроль над ссылками. Dreamweaver инструмент для создания web-сайтов, электронных средств обучения помогает в построении ярких, интерактивных и

эффективных интерфейсов. Dreamweaver позволяет создавать объекты и страницы с использованием языка DHTML, поддерживает каскадные таблицы стилей, а также слои и действия JavaScript.

Возможности Dreamweaver значительно облегчают процесс создания страниц и управления сайтом. Macromedia Dreamweaver объединяет признанные средства визуальной разметки электронного документа с функциями быстрой разработки web-приложений. Dreamweaver UltraDev с возможностями редактора Macromedia HomeSite легко интегрируется со средой Flash MX.

Инструментальное средство Macromedia Flash. Macromedia Flash – это профессиональный программный продукт, первоначально ориентированный на создание интерактивной анимации для системы World Wide Web.

Выделяют обычно следующие возможности и особенности Macromedia Flash:

- универсальность;

- возможность интеграции в другие приложения;

- наличие развитых мультимедийных возможностей: средства

- создания анимаций, демонстраций, лабораторных работ;

- возможность использования слоев, для разбиения перекрывающихся

- объектов;

- возможность создания мультфильмов, обучающих игр, электронных

- симуляций (для обучения работе в других приложениях);

- возможность вставки ранее созданных проектов в текущий проект; возможность работы созданного программного средства под любой

- операционной системой.

Средство Microsoft FrontPage входит составной частью в полный пакет Microsoft Office программный продукт широкого использования для создания Internet документов, использует технологию программирования клиентсервер, включает в себя клиентскую и серверную части и предоставляет возможность разработки электронных образовательных ресурсов, сайтов в целом и установки его на большинство популярных серверов.

Microsoft Office FrontPage представляет собой мощный редактор Web-документов, позволяющий размещать на Web-страницах текстовую и графическую информацию, а также эффекты мультимедиа (звук, видео, анимацию). В системе Microsoft FrontPage удобно и достаточно просто создавать электронные учебные пособия. Для использования Microsoft FrontPage не требуется знания языка разметки электронных документов HTML. В ходе создания и редактирования документов программа автоматически формирует и добавляет символы (теги) языка HTML в кодовое описание страницы (при вводе и форматировании текста, добавлении рисунков, таблиц, ссылок и других элементов страниц). С помощью Frontpage может сконструировать вполне работоспособный web-узел или ЭУП даже новичок, совершенно незнакомый с языком разметки электронных документов HTML. В руках опытного пользователя Frontpage становится мощным инструментом, позволяющим строить web-узлы любого уровня сложности. Одна из особенностей средства Frontpage заключается в его умении представлять создаваемые страницы в режиме WYSIWYG (what you see is what you get — что видите, то и получаете). Это означает, что в браузере созданные страницы будут выглядеть так же, как и при создании в среде Frontpage. Следует отметить, что Microsoft FrontPage предоставляет профессиональные средства разработки и проектирования, подготовки и

публикации данных, которые требуются для создания динамических Web-узлов различного назначения.

Среда Microsoft PowerPoint является наиболее простым средством разработки обучающих и информационных материалов (лекций, докладов, презентаций). По количеству изобразительных и анимационных эффектов эта среда становится вровень со многими авторскими инструментальными средствами мультимедиа. Одним из серьезных недостатков, созданных в этой среде КСО, является открытость созданного средства обучения, его незащищенность от несанкционированного доступа.

Среда ToolBook Assistant поддерживает огромное количество разнообразных медиа-форматов, включая звук, анимацию, цифровое видео, сжатые изображения. ToolBook Assistant это набор специализированных авторских средств для создания мультимедиа приложений обучающего характера. В его состав входят ToolBook Instructor, ToolBook Actions Editor и ToolBook Simulation Editor, при помощи которых можно быстро и эффективно создать интерактивное содержание с набором мультимедийных объектов любых форматов.

Кроме указанных инструментальных сред подготовки компьютерных средств обучения есть большое количество других программных продуктов, соответствующих целям создания приложений обучающего характера. Более развернутая информация по выбору инструментальных средств для разработки КСО представлена в работе<sup>24</sup>. Достоинства и недостатки инструментальных средств создания КСО представлены в таблице 11 на основе рассмотренных В.В. Запорожко в ранее указанной работе. В Интернете представлено достаточно большое количество сайтов и порталов, содержащих информацию об имеющихся инструментальных средствах, позволяющих создавать компьютерные средства обучения и управления деятельностью образовательных учреждений и для решения других задач. Необходимое инструментальное средство можно найти в электронном каталоге разных выпусков <http://www.catalog.iot.ru> и других изданиях.

Проведем анализ и систематизацию инструментария и технологий разработки компьютерных средств обучения. Одной из самых распространенных классификаций инструментальных систем разработки КСО является классификация по типу организации последовательностей элементов мультимедиа в готовом продукте:

- демонстрационные мультимедиа системы;
- мультимедиа системы в виде электронной книги или картотеки;
- мультимедиа системы на основе пиктограмм и управления временем;
- мультимедиа системы на основе временной шкалы;
- объектно-ориентированные мультимедиа системы.

Для проведения сравнительной характеристики инструментальных программных средств и технологий по разработке мультимедиа педагогических программных средств воспользуемся следующими обобщенными критериями:

- интуитивность интерфейса;
- функциональные возможности;
- мультимедиа возможности;
- сетевые возможности;
- аппаратно-программная независимость.

Интуитивность интерфейса включает в себя наличие, количество и внешний вид инструментальных панелей (ИП), обеспечивающих простое и понятное (интуитивно понятное) перемещение по рубрикам мультимедийного средства обучения или другого назначения. Внешний вид панели инструментов интерфейса компьютерных средств обучения должен соответствовать наиболее характерным признакам известных инструментов или приложениям, например, приложениям Microsoft Office. Создание интуитивно понятного интерфейса во многом определяет эффективность использования различных средств обучения и педагогического взаимодействия.

Анализ научно-методической литературы, а также результаты работы пользователей, полученные на основе опыта разработки и использования КСО, позволяют представить создание нескольких уровней интуитивности интерфейса:

- 1й уровень: более шести панелей инструментов;
- 2й уровень: от четырех до шести панелей инструментов;
- 3й уровень: от одной до трех простых панелей инструментов.

Функциональные возможности инструментальной среды критерий, показывающий уровень встроенных функций среды и возможность их расширения. По данному критерию уровни можно распределить следующим образом:

- 1й уровень: присутствуют от одного до пяти настраиваемых параметров манипулирования мультимедиа элементами, расширение их количества невозможно;
- 2й уровень: присутствуют от шести до десяти настраиваемых параметров манипулирования мультимедиа элементами, расширение их количества невозможно;
- 3й уровень: присутствуют более десяти настраиваемых параметров манипулирования мультимедиа элементами, возможно расширение их количества.

#### Достоинств

- существенное сокращение времени разработки КСО;
- снижение общих затрат на организацию и разработку КСО;
- предоставление возможности непосредственного участия преподавателям-методистам в процессе создания КСО;
- обеспечение возможности использования заранее заготовленных шаблонов для создания КСО;
- предоставление возможности быстрой модификация КСО;
- коррекция КСО конкретным преподавателем в соответствии с его представлениями о структуре и содержании курса, методике изложения материала;
- не требуется знание языков программирования;
- быстрая подготовка гиперссылочных и мультимедийных приложений;
- существенное сокращение трудоемкости и сроков разработки КСО;
- невысокие требования к аппаратному и программному обеспечению;
- возможность разработки приложений пользователями, не являющимися квалифицированными программистами;
- малый объем создаваемого приложения;

разнообразные возможности реализации структуры КСО, алгоритмов управления познавательной деятельностью обучающегося;

понятность интерфейса, разные способы подачи материала и т.д.;

отсутствие аппаратных ограничений, т.е. создание КСО, ориентированного на имеющуюся в наличии техническую базу;

языки программирования более гибкие по сравнению с авторскими средствами разработки;

Недостатки

высокая стоимость большинства пакетов авторских средств разработки КСО;

необходимость овладения специальными приемами для работы с конкретными инструментальными средствами;

большой объем конечного приложения;

ограниченные возможности авторских средств для реализации всех требований при разработке КСО.

большой объем конечного приложения

ограничения возможностей и интуитивной понятности интерфейса специализированных программных средств.

требуется привлечение высококвалифицированных программистов для создания КСО;

увеличение времени и финансовых затрат на разработку КСО;

трудоемкость процесса создания КСО;

сложность модификации и сопровождения КСО.

Мультимедиа возможности диагностируемый уровень возможностей использования различных мультимедиа элементов и эффектов. Показатель возможности включения основных и наиболее распространенных типов мультимедиа файлов и наличие встроенных мультимедиа эффектов. Уровни мультимедиа возможностей определим следующим образом:

1й уровень: поддерживает от одного до трех распространенных форматов мультимедиа элементов, встроенная библиотека имеет до десяти мультимедиа эффектов;

2й уровень: поддерживает от четырех до десяти распространенных форматов мультимедиа элементов, встроенная библиотека имеет до тридцати мультимедиа эффектов;

3й уровень: способна импортировать большинство из существующих форматов мультимедиа элементов, встроенная библиотека мультимедиа эффектов может быть расширена.

Сетевые возможности условно можно разбить на три уровня:

1й уровень: созданная программа требует обязательной установки на рабочем месте ее версии или самой инструментальной среды;

2й уровень: созданная программа позволяет организовать ее установку на сервере локальной сети совместно с установкой самой инструментальной среды;

3й уровень: созданная программа позволяет организовать ее установку на сервере локальной сети и не требует установки самой инструментальной среды.

Аппаратно-программная независимость предполагает:

1й уровень: невозможность переноса созданных в ней мультимедиа программ на компьютеры других типов, поколений и использующих отличные от исходной оперативные системы;

2й уровень: возможность переноса созданных мультимедиа программ на компьютеры других поколений;

3й уровень: возможность использования созданных в ней мультимедиа программ на компьютерах других типов, поколений и использующих отличные от исходной оперативные системы.

На основании предложенной классификации возможностей инструментальных средств можно создать таблицу, в которой отражается сравнительная характеристика инструментальных программных средств и технологий разработки мультимедийных учебных пособий с учетом указанных и дополнительных критериев, представляемых баллами. Пример «шапки» такой таблицы представлен ниже.

Класс инструментальных средств можно представить (как вариант) следующими видами КСО, ориентированными на поддержку определенных видов занятий и предполагаемых работ.

При анализе конкретной инструментальной системы создания КСО следует выработать свою систему оценки возможностей каждой ИС и выставить соответствующий балл в любой системе.

Обработав данные исследований, используя алгебраическое сложение, получаем сумму баллов, по которой можно оценить сложность изучения данной инструментальной среды, оценить время, необходимое для ее изучения, сравнить ее показатели с показателями других сред. При этом более высокий общий балл соответствует сочетанию простоты в изучении и работе с возможностями среды. В перспективе такие таблицы должны составляться специалистами в области информатики и информационных технологий для выбора инструментальной мультимедиа среды при разработке практически любого программного продукта.

Дидактические возможности современного компьютера позволяют создавать разноуровневые и многоуровневые средства обучения, отвечающие разной степени подготовленности конкретного обучающегося, особенностям его интеллектуального развития, скорости мышления и уровню развития памяти. Разработка компьютерных средств обучения очень непростая задача, точнее комплекс задач, решение которых позволяет создать условия для самостоятельной работы обучающегося, повышения качества подготовки и обеспечения непрерывного самообразования.

В завершение рассмотрения важного и сложного раздела программы подготовки будущего учителя информатики следует отметить, что эффективность обучения в компьютерной среде, безусловно, зависит от:

разработанных алгоритмов управления учебной деятельностью обучающегося с помощью компьютерных средств обучения;

от технологий программирования, на основе которых реализуются способы взаимодействия субъектов в образовательной среде, и выборе инструментальной среды, с помощью которой создается программный продукт образовательного назначения;

степени реализуемой в КСО интерактивности работы;

способов подготовки и представления обучающей информации;

предоставляемой созданным средством обучения возможности моделирования различных изучаемых процессов и явлений.

Рассмотренные дизайн-эргономические свойства пользовательского интерфейса и оформление обучающего материала должны обеспечивать удобство и эффективность работы с любыми видами компьютерных средств обучения, потому могут и должны быть учтены при создании КСО и их использовании.

Определяющим фактором качества созданного программного продукта являются те требования и принципы, которые должны предоставить психологи, дидакты, педагоги, методисты группе технологических разработок. Главное, что разработка компьютерных технологий и средств обучения становится неоспоримой задачей коллектива специалистов разного направления: психологов, методистов, технологов-программистов, педагогов.

### **Использование компьютерных средств обучения**

На определенном этапе развития высшей школы удовлетворение новым требованиям подготовки специалистов происходило либо за счет увеличения количества часов на обучение отдельным дисциплинам, либо введением в план подготовки специалистов новых дисциплин. Однако рост числа новых производственных задач привел к «разбуханию» учебных планов, к перегрузке обучающихся и, как следствие, снижению качества подготовки специалистов. В связи с этим экстенсивный подход к подготовке специалистов в вузах практически полностью исчерпал себя. Причина последнего заключается не только в необходимости сохранения сроков обучения в вузе, но и в значительном повышении требований, предъявляемых к специалистам сегодня, особенно в современных условиях развития общества, когда практически всем необходимо использование современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Бесспорно, что применение современных компьютерных технологий и средств телекоммуникационного взаимодействия открывает новые перспективы в совершенствовании системы образования, приобретении таких новых знаний о мире, которые сложно, а подчас и невозможно получить без компьютерных и коммуникационных средств. От чего зависит эффективность современного образования и особенности его организации в условиях интеграционных процессов мирового сообщества? Какова роль учителя информатики, его уровня подготовленности не только в области использования современных информационных технологий, но именно как инициатора включения в новую информационно-коммуникационную атмосферу жизни не только школы, своих обучающихся, но привлечение к совместной работе всех коллег, членов семьи обучаемых своего класса.

Использование компьютерных средств обучения позволяет разгрузить учителя, увеличить заинтересованность учащихся в предмете, дает возможность решения задач на стыке предметов разных циклов, более наглядной подачи материала за счет анимации, графических вставок, динамических рисунков, видеоклипов, слайд-шоу, звукового сопровождения, что позволяет быстрее осваивать и лучше запоминать учебный материал.

Благодаря усилению эмоциональной составляющей увеличивается темп урока на 10-15%. Компьютер это аудиовизуальный концентратор внимания, используемый для иллюстрации основных идей преподаваемого курса, проверки качества знаний, решения задач.

Кроме этого, при работе с компьютерными средствами обучения обеспечивается обратная связь, осуществляется быстрый поиск нужной информации, экономится время при многократных обращениях к гипертекстовым объяснениям, наряду с кратким текстом, объяснения сопровождаются демонстрацией анимационных эффектов.

Надо заметить, что содержание педагогической деятельности в образовательном процессе с использованием компьютерных технологий обучения существенно отличается от традиционных технологий и характеризуется несколькими особенностями.

Во-первых, значительно изменяется деятельность учителя: создание, внедрение и использование в работе компьютерных средств обучения предъявляет к учителю новые требования – готовность к работе в компьютерной среде обучения, что требует не только высокопрофессиональных знаний в своей области, но и знаний в области современных информационных технологий и технологических навыков работы с техническими средствами.

Во-вторых, в отличие от традиционного образования, где центральной фигурой является учитель, центр тяжести при использовании новых информационных технологий постепенно переносится на обучающегося, который активно строит свою индивидуальную учебную траекторию. Изменяется роль и функции учителя поддержать обучающегося, способствовать его успешному продвижению в море учебной информации, облегчить решение возникающих проблем, помочь освоить разнообразную информацию, то есть происходит формирование партнерских отношений между педагогом и обучающимся.

Квалифицированных педагогов по организации обучения в компьютерной среде у нас в стране пока недостаточно. Возникла проблема изменения подходов к подготовке в вузе будущего учителя и особенно учителя информатики. Требуется изменения не столько методика изложения учебного материала, сколько формирование новых позиций учителя, который должен быть готов не только излагать грамотно материал по предмету, но и быть подготовленным к работе в компьютерных средах обучения.

Рассмотрим основные направления использования (возможности) компьютерных и коммуникационных средств и соответствующего программно-дидактического обеспечения.

Создание новых технологий и средств обучения. Компьютерные средства обучения и средства телекоммуникаций являются технологической основой разработки комплекса педагогических условий внедрения компьютерных средств в образовательный процесс, способствующих снятию ряда методических и организационных трудностей на любом уровне получения образования и повышения квалификации.

Повышение демократизации образования. Применение ИКТ в системе образования значительно повышает доступность качественного образования, возможность его получения в любом возрасте, в любом месте и времени. Компьютерные средства обучения и коммуникации можно рассматривать как особую среду организации мыслительной деятельности субъектов образовательного процесса. Психологам, педагогам и специалистам любых областей хорошо известно: получение новых знаний происходит только в процессе собственной деятельности. Применение компьютерных средств обучения и общения позволяет не только передать определенные сведения обучающемуся, но и создать педагогические условия для управления процессом познавательной деятельности обучающегося. Последнее десятилетие ознаменовано огромными достижениями в области распространения компьютерной техники и средств связи в государственном секторе системы образования и в других областях деятельности человека. Огромное число компьютеров «пришло» в наши дома.

Самообразование и непрерывное повышение образовательного и культурного уровня. Компьютерные средства обучения и коммуникации имеют огромное значение для самообразования в новых условиях. В условиях информатизации общества на первый план современного образования выходят проблемы формирования потребности непрерывного самообразования, разработки технологий самообучения, основанные на компьютерных коммуникационных средствах взаимодействия. В этом ключе важно

самому педагогу понимать и уметь научить общаться своих учеников в новой коммуникационной среде, активно использующей возможности глобальной информационной среды Интернет, различных электронных форумов, чатов и электронной почты.

Индивидуализация обучения. В качестве основного положительного момента внедрения ИКТ даже при первых попытках внедрения последних в учебный процесс, чаще всего отмечают индивидуализацию обучения. Применение ИКТ предоставляет возможность разрешения, в какой-то мере, одного из основных противоречий образования между формой организации и необходимостью индивидуализации обучения. Существенным отличием в организации учебного процесса с применением ИКТ является то, что занятие с применением компьютерных и коммуникационных средств обучения напоминает скорее эвристическую беседу с фрагментами лекций, демонстраций работы программ, разбором спорных ситуаций. С точки зрения традиционных форм обучения занятие «сломяком», оно «расковано», у обучающегося возникает потребность поделиться своим мнением по определенному вопросу как с педагогом, так и со своими друзьями. Педагогу целесообразно координировать действия обучающихся, а не вмешиваться в их работу. В юношеском коллективе атмосфера творчества, совместного сотрудничества с педагогом и другими обучающимися, успехи самостоятельной работы лучшая форма мотивации познавательной деятельности.

Повышение уровня обеспеченности информационнообразовательными материалами. Имеется в виду не только отбор содержания материала для обучения, но и структурная организация учебного материала, включение в обучение компьютерных обучающих программ, а именно интерактивных информационных сред, целостного взаимосвязанного функционирования всех процессов обучения и управления процессом познавательной деятельности. Другими словами, эффективность и качество обучения в большей мере зависят от эффективной организации самообучения и качества используемых учебно-методических материалов.

Создание благоприятного психологического климата. Применение компьютерных средств обучения и взаимодействия позволит создать благоприятный психологический климат в процессе обучения. Важно создать психологический комфорт для работы обучающегося, в первую очередь, исключив субъективность педагога в проведении оценки уровня подготовленности обучаемых. Применение компьютерных средств обучения, в которых предусмотрено несколько уровней представления материала и контроля, позволяет повысить интерес обучающегося и к самому учебному процессу, и к изучению конкретного предмета. При традиционных формах обучения неоднородность уровня подготовки обучающихся в классе для изучения определенной темы нежелательное явление, усложняющее организацию как групповых, так и индивидуальных занятий, снижающее общий темп работы. Подобная неоднородность менее заметна и даже позволяет применить новый подход общения с обучающимися при построении занятий с применением компьютерных средств обучения. Педагог, планирующий занятие с применением КСО, должен продуманно подойти к учету такой неоднородности с целью повышения интенсивности работы, увеличения времени непосредственного общения педагога и обучающегося.

Обогащение методического и организационного обеспечения самостоятельной работы. Наиболее важное значение имеют возможности ИКТ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся. Повышение дидактических возможностей ИКТ требует продуманности методики разработки и применения компьютерных средств обучения и взаимодействия для обеспечения индивидуализированного обучения (стремление самостоятельного изучения материала, необходимости повторения ранее пройденного материала, дополнительной проработки материала в желаемом темпе и в удобное для обучающегося время). Анализируя опыт работы с ИКТ, отмечая позитивную сторону их

применения, можно сделать вывод, что на современном уровне развития техники компьютерные средства обучения особенно эффективны на первых этапах изучения темы, когда педагог вынужден неоднократно излагать один и тот же материал разным обучающимся. Именно на этом этапе усвоения материала нужен и особенно важен непрерывный пошаговый или поэтапный контроль понимания и усвоения материала. Реализация такого индивидуального контроля при традиционных формах обучения практически нереальна. Выделение и переложение на вычислительные комплексы непроизводительной, рутинной части работы позволит значительно освободить время педагога для более рациональной организации индивидуального общения, особенно с хорошо успевающими обучающимися, которые в беседе с педагогом могут углубить и расширить свои знания по изучаемой теме. Такая особенность организации обучения с применением ИКТ представляется наиболее ценной, поскольку позволяет реализовать подход адаптивного, индивидуализированного, разноуровневого обучения в рамках массовой формы организации учебного процесса.

Развитие творческого потенциала обучающихся. Новые информационные технологии позволяют на качественно новом уровне реализовать важнейшую цель образования развитие творческого потенциала личности: интеллектуального, аксиологического, художественно-эстетического. Разрабатываемые на основе компьютерных и коммуникационных средств образовательные технологии, обучающие программы и комплексы способны обеспечить развитие навыков самостоятельного мышления, глубинных творческих стремлений и способностей. Внедрение ИКТ позволяет реализовать приближение обучения к научному поиску, поощрять творческое выдвижение гипотез, нахождение поиска решения поставленных задач, проблем. С развитием ИКТ расширились возможности вовлечения личности в поисковую деятельность, раскрытия творческих способностей и поддержки творческой деятельности как обучающихся, так и педагога.

Расширение сотрудничества. Внедрение в образовательный процесс компьютерных коммуникационных средств позволит расширить возможности выхода обучающегося в более широкое адресное и географическое информационное пространство и снять зависимость обучения от конкретного рабочего места и времени работы. Именно выход в информационное пространство мирового сообщества позволит повысить уровень информационного кругозора учеников школы, студентов, аспирантов, учителей и преподавателей вузов.

Повышение культурного и образовательного уровня. Активное внедрение информационных и коммуникационных технологий активизирует необходимость решения еще одной проблемы повышения языковой культуры практически всех учеников и студентов, учителей и преподавателей вузов. Знание иностранного языка, умение вести диалог в профессиональной сфере и в вопросах межкультурного общения повышает не только качество подготовки выпускников школ и вузов, но и раскрывает новые грани жизни в современном обществе, предоставляет возможность перехода на новую ступень развития системы образования, позволяет использовать технологии дистанционного и открытого обучения.

Непрерывное повышение квалификации педагогических кадров в области применения дидактических возможностей ИКТ при организации образовательного процесса по дисциплинам не только компьютерного цикла. При анализе возможностей информатизации образования необходимо рассмотреть еще один аспект – повышение квалификации педагогических кадров. Решение любой, даже самой простой задачи требует квалифицированного подхода. Никакая самая совершенная техника не может ничего выполнить самостоятельно без постановки задачи и грамотного ее выполнения. Для совершенствования системы образования на основе возможностей современной компьютерной техники и телекоммуникационных средств связи, в первую очередь,

необходимы подготовка и повышение квалификации педагогов всех уровней. Проблема простая и в то же время сложная. Учителя школ, преподаватели вузов и других учебных заведений, безусловно, должны уметь учиться самостоятельно. Но подготовка в совершенно новой области знаний, к которой относятся информационные технологии, для многих не так проста. Выезд на курсы повышения квалификации не всегда возможен, а для учителей сельских школ достаточно дорого. Именно в вопросах повышения квалификации процесс информатизации системы образования имеет наибольшие возможности.

Обмен опытом и создание условий для творческой работы педагогов. Одним из важнейших достоинств применения ИКТ в системе образования является повышение эффективности педагогической деятельности, аккумуляция и передача с применением ИКТ опыта лучших педагогов. ИКТ – это технологическая основа обеспечения и развития единой информационнообразовательной среды.

Возможности ИКТ в управлении образовательным учреждением. Одной из важных особенностей компьютерных и телекоммуникационных средств является возможность внедрения автоматизированного документооборота в образовательном учреждении, улучшение административного управления в системе образования.

Как видим, даже неполный анализ возможностей ИКТ в реорганизации образовательного процесса показывает, что эти возможности впечатляют, предоставляют огромное поле деятельности для педагога. Решение этих непростых задач во многом зависит от мастерства, подготовленности педагога к работе в условиях лавинообразного нарастания потока информации, педагога, который может и должен стать на уровень современных методов представления, поиска и переработки информации. Подготовленность педагога к работе в новом информационном пространстве, прогрессивность его взглядов является необходимым условием разработки и внедрения новых форм и технологий обучения на основе активного использования ИКТ.

Мы полностью разделяем мнение специалистов в области информатизации, педагогов, психологов, управленцев, что именно информатизация образования призвана устранить многие проблемы развития системы образования, а учитель информатики, являясь ключевой фигурой этого процесса, должен не только понимать возможности ИКТ, но и воспитать в себе потребность непрерывного повышения квалификации, стремление к непрерывному обучению. Эта огромная задача закладывается на всех этапах образования, именно поэтому и в предлагаемом пособии отводится внимание повышению квалификации педагогов на основе ИКТ.

Дидактические возможности компьютерных средств обучения разнообразны, зависят от того алгоритма, психолого-педагогических и эргономических принципов, которые заложены при разработке компьютерного средства обучения (КСО). Основные дидактические возможности КСО в соответствии с ранее предложенной формулой описания функциональных возможностей (ориентирование – планирование – исполнение – контроль коррекция) можно представить следующим образом:

выявление исходного уровня знаний, умений и навыков обучающихся, их индивидуальных особенностей (скорость и тип мышления, уровень развития памяти, другие особенности развития обучающегося);

предъявление учебного материала и адаптацию его для конкретного обучающегося по: уровню его подготовленности; психологопедагогическим особенностям личности; личностному восприятию обучающимся информации с экрана монитора;

обеспечение корректного персонализированного диалога;

управление познавательной деятельностью обучающихся: обеспечение интерактивного режима работы; возможности выбора собственной траектории обучения; необходимость неоднократного предъявления и повторения материала; возврат обучающегося в необходимую точку работы программного средства (использование отрицательных и положительных обратных связей); учет показателей утомляемости и работоспособности;

разнообразные виды контроля (пошаговый, текущий, итоговый) для реализации корректирующих воздействий по результатам обучения. Разнообразные формы контроля, применяемые в КСО, обеспечивают возможности выполнения корректирующих воздействий на процесс обучения, гибкость работы компьютерного средства обучения и, как следствие, качество обучения;

возможности включения преподавателя в работу системы при возникновении конфликтных или нетрадиционных педагогических ситуаций. Включение в работу КСО педагога через различные блоки апелляции очень важно для снятия психологического дискомфорта и повышения благоприятных условий работы обучающегося в автоматизированной среде.

Компьютерные средства обучения реализуют дидактические функции в большей мере, чем другие обучающие устройства и обеспечивают освобождение педагога от ряда вспомогательных операций при организации учебной деятельности. Сказанное относится, в первую очередь, к трудоемкой, но очень необходимой процедуре контроля результатов работы каждого обучающегося, что затруднительно при традиционных технологиях обучения.

Применение на занятиях КСО позволяет повысить индивидуализацию обучения за счет высвобождения времени педагога для индивидуальной работы с обучающимися. Применение разнообразных компьютерных средств обучения на занятиях позволяет педагогу уделить больше внимания обучающимся, имеющим повышенный творческий потенциал и желающим расширить и углубить изучение рассматриваемой темы, предмета. Возможность применения КСО при проведении лабораторных и практических работ устраняет разрыв между получением теоретических знаний и их действительным усвоением, способствует развитию большей самостоятельности обучающихся.

Следует отметить, что любое самое хорошее, грамотно разработанное компьютерное средство обучения не обеспечит само по себе качество обучения и совершенствование учебного процесса.

Главное при внедрении КСО, как и любого средства обучения, дидактические цели и методика организации занятий, о которых должен подумать педагог, прежде чем использовать новые средства обучения в учебном процессе. В том, как это реализуется, и определяется индивидуальность методики преподавателя и особенность обучения.

И.В. Роберт выделяет следующие педагогические цели использования компьютерных средств обучения:

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

развитие мышления (например, наглядно-действенного, нагляднообразного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);

эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии мультимедиа);

развитие коммуникативных способностей

формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);

формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, графических и музыкальных редакторов).

Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса:

повышение эффективности и качества процесса обучения за счет реализации возможностей компьютерных средств;

обеспечение побудительных мотивов (стимулов), обуславливающих активизацию познавательной деятельности (например, за счет компьютерной визуализации учебной информации, вкрапления игровых ситуаций, возможности управления, выбора режима учебной деятельности);

углубление межпредметных связей за счет использования современных средств обработки информации, в том числе и аудиовизуальной, при решении задач различных предметных областей.

На основе сформулированных выше педагогических целей определяют основные направления внедрения компьютерных средств в образование.

Повышение эффективности и качества обучения, совершенствование процесса преподавания.

Расширение информационно-методического обеспечения образовательного процесса.

Автоматизация процессов контроля, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики;

Совершенствования управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений.

Усиление роли коммуникаций в целях распространения передовых педагогических технологий.

Развитие системы дополнительного образования и организация интеллектуального досуга, развивающих игр.

С развитием компьютерной техники появились принципиальные отличия между программированным и компьютерным обучением.

Характерное для программированного обучения разбиение учебного материала на кадры, рекомендаций к выполнению задания, оценки правильности выполнения задания было обогащено применением интерактивного режима управления учебной деятельностью за счет учета положительных и отрицательных связей, используемых при разработке компьютерных средств обучения.

Исследователями возможностей компьютерных средств обучения отмечается ряд преимуществ организации учебного процесса с использованием последних:

организация активной познавательной деятельности обучающихся;

- оптимизация учебного процесса;
- увеличение объема информации, изучаемой на занятии;
- стимулирование творческих способностей обучающихся;
- возможность реализации индивидуального обучения.

Грамотно разработанные с методической и технологической точек зрения компьютерные средства обучения (КСО) позволяют приблизиться к решению многих задач обучения. Основной задачей внедрения компьютерных технологий обучения является моделирование среды обучения для самостоятельной работы обучающегося в индивидуальном темпе и, при необходимости, неограниченного права многократного доступа к учебному материалу для самоподготовки и самоконтроля к любым информационным ресурсам.

Опытный педагог на основе анализа собственной работы может сказать, что практикуемый основной частью темп изложения материала на занятиях и темп работы обучаемых на практических занятиях не устраивает, в среднем, 20-30% последних (причем, среди них в основном способные, быстро усваивающие материал, либо неуспевающие по разным причинам). Такая работа на «среднего обучающегося» часто приводит к снижению интереса к учебе наиболее «сильных» и еще большему отставанию «слабых».

Получило практическое подтверждение, что КСО по своим дидактическим возможностям активно воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения. Грамотное использование компьютерных средств обучения позволяет ставить и решать значительно более сложные и актуальные задачи педагогики задачи развития человека, его интеллектуального, творческого потенциала, аналитического, критического мышления, самостоятельности в приобретении знаний, работе с различными источниками информации.

В отличие от обычных технических средств обучения (традиционных ТСО), КСО позволяют не только ставить задачу передачи информации, соответствующим образом организованного обучающего материала, но и развивать интеллектуальные творческие способности, стремление обучающихся самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе КСО педагоги (в первую очередь – учитель информатики) должны знать общие принципы функционирования и дидактические возможности этих средств, «встраивать» их в учебный процесс, другими словами – использовать различные компьютерные средства обучения на учебных занятиях.

Компьютерные средства обучения следует рассматривать как одну из активных форм индивидуализации обучения, требующих от обучающегося непосредственного участия в формировании своего уровня подготовленности по данному предмету. Именно предоставление возможности обучающемуся с помощью КСО индивидуального темпа рассмотрения материала, самостоятельного выбора траектории обучения; повышение независимости и объективности контроля; предоставление свободы выбора времени и места обучения, побуждают педагогов-исследователей к поиску и разработке инновационных технологий обучения.

Следует выделить следующие основные достоинства применения компьютерных средств обучения в системе образования:

- совершенствование методологии и стратегии проектирования со держания образования, внесения изменений в обучение традиционным дисциплинам;

повышение эффективности обучения, организация новых форм взаимодействия субъектов образовательного процесса, изменение содержания и характера деятельности обучающего и обучающегося;

модернизация механизмов управления системой образования, учебным процессом, его планирования, организации, контроля успехов учебных достижений;

компьютерные средства, используемые в учебных целях, в основном ориентированы на формирование умений и отношения к самостоятельной работе, на осуществление самоконтроля, самокоррекции учебной деятельности; на выработку умений работы с информацией и отношения к ней; на формирование компьютерной грамотности;

усиление дидактических возможностей компьютерных средств обучения достигается в результате использования средств современной компьютерной графики, обеспечивающей повышение наглядности обучающего материала, создание моделей изучаемых объектов, процессов;

создание разнообразных видов и форм самостоятельной работы обучающихся с учебной информацией; пользовательскими пакетами, другое;

значительное внимание уделяется организации различных видов

«экранного творчества», способствующего эстетическому воспитанию обучающихся, повышению мотивации обучения;

значительное количество компьютерных средств, используемых в целях обучения, ориентировано на выполнение игровой учебной деятельности, которая стимулирует процессы усвоения учебного материала;

характерной особенностью применения КСО является предоставление обучающемуся разнообразия новых видов деятельности и возможности свободного выбора индивидуального режима работы за компьютером;

многие другие известные, но пока нераскрытые направления применения.

Таким образом, использование компьютерных технологий обучения и взаимодействия позволяет получать знания не только от педагога, но и самостоятельно, обращаясь к глобальному информационному полю, которое имеет тенденцию к экспоненциальному увеличению своего объема. Использование компьютерных обучающих программ, учитывающих не только специфику содержательной информации, но и психолого-педагогические закономерности усвоения этой информации обучающимися, позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, стимулировать познавательную активность и самостоятельность.

Эффективность любого вида обучения зависит от ряда составляющих: технической базы, эффективности разработанных методических материалов, технологий обучения, используемых при организации обучения. Такими необходимыми составляющими пробивал себе дорогу метод автоматизированного обучения (в настоящее время это метод компьютерного обучения или иначе – e-Learning).

Теоретические проработки, выполненные при становлении метода автоматизированного обучения, можно и необходимо использовать и при разработке других методов обучения на основе компьютерной техники, с учетом использования дополнительных дидактических возможностей современного уровня развития техники и телекоммуникаций. Компьютерные обучающие программы и новые информационно-образовательные средства органично включаются в современные технологии обучения.

Дидактическая роль и функции применения каждого средства обучения закладываются еще на этапе проектирования и изготовления последних. Можно выделить следующие основные дидактические принципы применения компьютерных средств обучения:

компенсаторность – облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени и сил обучающегося на понимание и изучение материала;

информативность – передача необходимой и дополнительной для обучения информации;

достоверность – возможность подготовки качественного обучающего материала для неограниченной по численности аудитории;

наглядность – использование возможностей современного компьютера в представлении обучающего или информационного материала;

виртуальность – возможность демонстрации смоделированных процессов или событий, которые не могут быть представлены реально;

инструментальность – рациональное обеспечение определенных видов деятельности обучающегося и педагога;

интерактивность – возможность реализации принципа индивидуализации обучения и обязательной деятельности обучающегося;

опосредованность – управление процессом усвоения через представленные в КСО алгоритмы и обучающий материал. Этот принцип имеет две стороны: положительную – исключение субъективизма педагога; отрицательную – потеря

речевого компонента при обучении и значительное уменьшение времени непосредственного общения с педагогом;

независимость – возможность использования КСО обучающимися в удобное время и в удобном месте (с домашнего компьютера, например);

массовость – предоставление возможности педагогу проведения обучения и контроля для неограниченного количества обучающихся, которые работают в компьютерной среде в соответствии с личностно-ориентированной моделью обучающегося;

технологичность – возможность получения и статистической обработки результатов обучения и контроля, предъявления последних в удобной форме и в любое время как обучающемуся, так и педагогу.

При организации занятий, как в традиционной форме, так и с использованием компьютерных средств обучения, педагог должен выполнить ряд общих дидактических требований:

проведение анализа целей занятия, его содержания и логики изучения материала;

тщательная подготовка обучающего и контролирующего материала: четкое формулирование всех определений изучаемой предметной области, выделение главных положений, которые должны быть усвоены обучающимися (факты, гипотезы, законы, закономерности), разработка необходимого дидактического материала;

выбор необходимых средств обучения в соответствии с целями занятия;

разработка методики применения выбранных средств обучения.

В традиционном обучении педагог, чаще всего, выполняет роль «фильтра», пропускающего через себя учебную информацию. При компьютерном обучении педагогу отводится более творческая роль – роль наставника и консультанта в работе с КСО, которые становятся источниками как основной, так и дополнительной информации. По

сравнению с традиционным обучением в компьютерной среде изменяется и взаимодействие субъектов образовательного процесса. В компьютерной среде обучения обучающиеся выступают не пассивными «обучаемыми» (наблюдателями), а полноправными участниками (обучающими себя обучающимися), их собственный опыт важен не менее, чем опыт творческого педагога, который не предлагает готовых знаний, а побуждает к самостоятельному поиску необходимой информации и формированию своих знаний.

Компьютерные средства все чаще используются в процессе обучения, поскольку становятся технологической основой современного образования, учебных занятий, способствуют развитию новых методов организации и ведения учебного процесса.

Выделим наиболее значимые с точки зрения дидактических принципов цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием компьютерных средств обучения:

- индивидуализация и дифференциация процесса обучения;

- возможность поэтапного продвижения обучающегося к поставленной цели по различной степени сложности обучения;

- осуществление контроля с обратной связью, с диагностикой ошибок;

- осуществление самоконтроля и самокоррекции;

- осуществление тренировки в процессе усвоения учебного материала и самоподготовки обучающихся,

- высвобождение учебного времени за счет выполнения на компьютере трудоемких расчетов или типовых операций;

- повышение наглядности представления учебной информации, а при необходимости демонстрация в развитии, во временном и пространственном движении, представление графической интерпретации исследуемых процессов и явлений;

- моделирование и имитация изучаемых объектов или исследуемых процессов или явлений,

- проведение лабораторных работ (например, по физике, химии) в условиях имитации в компьютерной программе реального опыта или эксперимента;

- создание и использование информационных баз данных, необходимых в учебной деятельности, и обеспечение доступа к распределенным информационным ресурсам компьютерной сети;

- усиление мотивации обучения (например, за счет изобразительных средств, новых видов деятельности или использования игровых ситуаций);

- вооружение обучающихся методикой усвоения учебного материала;

- развитие определенного вида мышления (например, нагляднообразного, теоретического);

- формирование умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации.

Внедрение любой новой образовательной технологии и средств обучения непростая задача. Образовательные технологии и технические средства обучения не могут быть плохими или хорошими сами по себе, лучше или хуже, при сравнении одних с другими. Получение эффективности, интенсивности, активизации или индивидуализации образовательного процесса и коммуникации зависит в большей степени от того, как они

используются, какие задачи при их применении решаются. Каждое инновационное средство обучения имеет свои сильные и слабые стороны, поэтому гибкая комбинация хорошо зарекомендовавших и инновационных средств обучения, уравновешенный баланс разнообразия – лучший способ их использования и достижения целей повышения качества обучения.

В настоящее время существует достаточно большое количество разнообразных компьютерных средств обучения. Для эффективного использования современных средств обучения и коммуникаций педагогу необходимо ориентироваться в том многообразии программного обеспечения (ПО), которое может существенно видоизменить вид, формы организации и повысить качество образовательного процесса.

Для ориентации в многообразии КСО и для грамотного применения последних необходимо рассмотреть подходы к классификации компьютерных средств обучения. На основе анализа собственного многолетнего опыта работы, опыта работы своих коллег, анализа литературы сделана попытка систематизации программного обеспечения образовательного процесса.

Классификацию КСО можно проводить по разным основаниям:

- по языковым средствам;
- по типу ЭВМ;
- по механизму программирования и по типу предметной области знания;
- по функционально-методическим возможностям;
- другим основаниям.

Классификация педагогических программных средств (ППС), проведенная Б.С. Гершунским, отражает принцип целевого назначения. Автором предлагается рассматривать ППС по следующим признакам:

- управляющие;
- диагностирующие;
- демонстрационные;
- генерирующие;
- операционные;
- контролирующие;
- моделирующие и т.д.

Д.В. Чернилевский предлагает компьютерные средства обучения классифицировать следующим образом:

- учебно-компьютерные дидактические средства;
- компьютерные игры;
- компьютерные «решители» задачи;
- курсовое и дипломное проектирование;
- дидактические компьютерные системы;
- компьютер – исследователь в лабораторных и практических работах.

Наиболее полная с нашей точки зрения классификация компьютерных средств обучения предложена А.И. Башмаковым и И.А. Башмаковым:

Естественнонаучного содержания

По характеру дисциплины ( содержания)

По решаемым педагогическим задачам

По широте охвата учебного материала

По уровню образования

Гуманитарного содержания

Технического содержания

Средства теоретической и технологической подготовки:

Компьютерные учебники

Компьютерные обучающие системы

Компьютерные системы контроля знаний

Средства практической подготовки:

Компьютерные задачки (практикумы)

Компьютерные тренажеры

Вспомогательные средства:

Компьютерные лабораторные практикумы

Компьютерные справочники

Мультимедийные учебные занятия

Комплексные средства:

Компьютерные учебные курсы

Компьютерные восстановительные курсы

Интегральные

Неинтегральные

Для школьного образования

Для начального и среднего профессионального образования

Для высшего профессионального образования

Для профессиональной подготовки и повышения квалификации в отраслевых образовательных системах

Локальные

Сетевые

По характеру модели изучаемого объекта или процесса

По виду пользовательского интерфейса

По реализации интеллектуальных функций

Мультимедийные

Немультимедийные

Использующие математические (программно реализуемые) модели

Использующие физические модели

Сопряженные с реальными объектами

С традиционным графическим пользовательским интерфейсом

Использующие технологии виртуальной реальности

Интеллектуальные

Неинтеллектуальные

Приведенные классификацию, представленную на рисунке 26 можно дополнить по видам учебной деятельности для: аудиторной, дополнительной, самостоятельной работы.

Классификацию компьютерных средств обучения можно проводить по разным основаниям: целям обучения; формам организации занятий; типам выполняемых работ; технической базе; режимов работы компьютера (сетевое или локального) и другим.

Дистанционное обучение (ДО) в последние годы развивается во всем мире стремительными темпами и доля рынка этого вида образовательных услуг постоянно растет. Вместе с ней растет и количество всевозможных программных средств для организации международных и национальных проектов, обеспечивающих потребности получения дополнительного образования, повышения квалификации в том числе и педагогов, использующих дидактические возможности ДО. Учитывая перспективный рост данной сферы образования и повышенный интерес к теме качества образования в последние годы, становится весьма актуальной задача разработки подходов к оценке качества программных комплексов для получения образования средствами дистанционного обучения.

При построении системы оценки качества необходимо учесть всю специфику ДО в единстве и взаимодействии методологического, педагогического, экономического, организационного и технологического аспектов, получить в конечном итоге целостную и объективную картину характеристик качества в развитии системы образования.

Ниже приведена сравнительная таблица, составленная В.А. Богомоловым и дополненная нами, в которой рассматриваются часто встречающиеся программные продукты.

Из приведенной ниже таблицы мы видим, что по функциональным возможностям, по поддержке русского и других языков, а так же по наличию бесплатной лицензии лидирует компьютерная среда обучения Moodle (20 баллов), она выигрывает по всем критериям относительно других систем управления обучением. Наиболее близко по достоинствам находится система OLAT (12 баллов). На последнем месте находятся системы обучения Blackboard и WebTutor, поскольку они являются коммерческими и не поддерживают некоторые элементы курса проверки знаний.

В связи с этим, для нашей работы мы выбрали систему обучения Moodle, дидактические возможности работы которые будут описаны далее.

Предлагаем рассмотреть наиболее значимые, с нашей точки зрения типы компьютерных средств обучения и тестирования: контрольно-обучающие программы, демонстрационно-обучающие программы, электронные учебные пособия, программы компьютерного тестирования.

Контрольно-обучающие компьютерные программы (КОП) – программно-методические комплексы, предназначенные для организации обучения по определенным тематикам, с представлением (подачей) подготовленного теоретического материала в соответствии с заложенными в программу алгоритмами и методикой изучения теории, выполнением в интерактивном режиме контрольно-обучающих заданий, комплекса лабораторно-практических работ, непрерывным контролем хода выполнения всего учебного процесса.

В настоящее время этот вид компьютерного средства обучения в виду высокой трудоемкости разработки незаслуженно отодвинут в сторону, но именно этот вид КСО обладает огромными дидактическими возможностями управления познавательной деятельностью обучающегося.

Основой построения контрольно-обучающих программ является использование единой интерактивной автоматизированной системы управления действиями обучающегося. Контрольно-обучающие программы строятся на основе:

- использования личностно-деятельностной модели обучения, обеспечивающей самостоятельный выбор маршрута и обязательное выполнение определенных действий обучающегося при изучении материала;

- использования личностно-ориентированного подхода при разработке алгоритмов обучения и обучающего материала (учета индивидуальных особенностей обучающегося: типа мыслительной деятельности; скорости мышления; уровня развития памяти; особенности восприятия обучающимся информации с экрана монитора; другое);

- использования различного вида контроля (пошагового, рубежного, итогового);

- самостоятельного выбора уровня обучения и контроля, с последующим изменением траектории и скорости продвижения обучающегося по изучаемому материалу в зависимости от успехов обучения;

- использования положительных и отрицательных обратных связей для коррекции траектории обучения, построения разноуровневого и многоуровневого обучения;

- использования объективного контроля и протоколирования результатов обучения;

- использования корректного, персонализированного, поддерживающего (контекстного) диалога.

Программы называются обучающими, потому что принцип их составления носит обучающий характер (с пояснениями, правилами, образцами выполнения заданий и т.п.).

Программами они называются потому, что составлены с учетом всех пяти принципов программированного обучения:

- наличие цели учебной работы и алгоритма достижения этой цели;

- расчлененность учебной работы на шаги, связанные с соответствующими дозами информации, которые обеспечивают осуществление шага;

- завершение каждого шага самопроверкой и возможным корректирующим воздействием;

- использование автоматизированной системы управления деятельностью обучающегося;

- индивидуализация обучения (в достаточных и доступных пределах);

- опосредованное взаимодействие субъектов образовательного процесса, которому отводится большая часть времени работы;

возможность расширения алгоритм функционирования контрольно-обучающих программ реализацией режима апелляции обучающегося, что позволяет восстановить непосредственное его взаимодействие с педагогом, обеспечить возможность совместной интерактивной работы субъектов в среде и корректировку педагогом, в случае необходимости, оценки учебных достижений, выставленной обучающемуся компьютерным средством обучения. При разработке КОП необходимо учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации с экрана. Очень важно обеспечить положительный эмоциональный комфорт работы обучающегося с КОП, вызвать интерес к работе и поддерживать его во время выполнения всей работы, что является необходимым условием успешности обучения. Грамотно организованная контрольно-обучающая программа позволяет:

избегать монотонности заданий, учитывать смену деятельности по ее уровням: узнавание, воспроизведение, применение, конструирование, анализ, синтез, классификацию;

предоставлять возможность успешной работы с КОП обучающимся разного уровня начальной подготовки;

учитывать уровень развития памяти (оперативной, кратковременной и долговременной), скорость мышления другие индивидуальные особенности обучающегося.

При работе с КОП большое значение имеет длительность паузы для выполнения задания. Формирование конкретных навыков и умений осуществляется по принципу деятельности на основе отобранного материала. Причем необходимо учитывать психологические возрастные особенности обучающегося, способность ориентироваться на мыслительные процессы, требующие конструирования ответа, а не простого механического запоминания.

Контрольно-обучающие программы распространяются, как правило, на дискетах или CD и по FTP. Чаще всего такие программы применяют в ходе учебных занятий или самостоятельного изучения предмета.

Имеющийся опыт разработки и использования пакетов прикладных программ для компьютерного обучения свидетельствует о том, что они представляют собой эффективное средство обучения. Одной из наиболее актуальных проблем компьютерного обучения является проблема создания дидактически целесообразных демонстрационно-обучающих программ.

Демонстрационно-обучающая программа – это программное средство, позволяющее представлять любую сложную информацию о моделируемом предмете или явлении в наглядной форме.

Демонстрационно-обучающие программы – прикладные программные средства, которые могут быть использованы на разных этапах организации учебной деятельности учеников как на аудиторных занятиях, так при самостоятельной работе. Как правило, работа с такими программами строится на основе диалога с пользователем (учащимся) и не требует вмешательства учителя.

Основными достоинствами моделей исследуемых объектов или явлений, реализуемых с помощью ЭВМ, является гибкость и вариативность, возможность управления их поведением, реализация интерактивного режима работы. Если пользователь ЭВМ – учитель, то он может использовать учебную компьютерную модель (УКМ) в демонстрационных целях и перед ним открывается широкое поле для педагогического творчества.

Демонстрируя модель, он может по своему усмотрению выбирать режим работы, в той или иной последовательности менять параметры исследуемого объекта, регулировать

темп работы, при необходимости повторять элементы демонстрации и одновременно вести беседу с классом. Если пользователем ЭВМ является ученик, то учебная компьютерная модель может выступать как объект исследования (например, при выполнении лабораторной работы на базе ЭВМ). При этом ученик имеет большие возможности для исследовательской, творческой деятельности, что стимулирует развитие его умственных способностей, делает усваиваемые им знания глубже и прочнее, повышает интерес к изучаемому предмету.

Одновременно ученик формирует элементарные умения работы с ЭВМ: запуск и остановка программы, ввод данных, проведение несложных вычислений. С другой стороны, демонстрационно-обучающая программа может выступать как чисто иллюстративное средство, повышающее наглядность изучаемого материала.

Демонстрационно-обучающие программы предназначены для изучения явлений и экспериментов, которые практически невозможно поставить в школьной лаборатории, но которые могут быть показаны с помощью ЭВМ, управляющей математическими операциями и изображающей на экране дисплея ход явления или эксперимента. Демонстрационно-обучающие программы, моделирующие какой-то объект, позволяют «увидеть» его как бы изнутри.

Выделим основные свойства демонстрационно-обучающих программ, которые могут способствовать успешному их применению в учебном процессе:

информативность. Под этим свойством в данном случае понимается способность демонстрационной программы предлагать пользователю необходимую для изучения объекта информацию, глубина и характер которой определяются дидактической целью данной учебной деятельности. Информация, получаемая в процессе работы с программой, должна иметь удобный для восприятия вид;

наглядность. Ясно, что наглядность и информативность – не одно и то же, хотя они и тесно связаны. Наглядные средства обучения или иллюстративные материалы – это рисунки, схемы, диаграммы, фотографии, мультимедиа и другие графические изображения, поясняющие текст, другое;

динамичность. Современные ЭВМ позволяют наблюдать на экране дисплея не просто неподвижные картинки, но изображение различных явлений в их движении, развитии, что особенно важно при изучении процессов, недоступных для непосредственного наблюдения;

возможность варьирования пользователем параметров демонстрируемой модели и режимов работы демонстрационной программы;

простота управления работой демонстрационной программы.

Демонстрационные программы дают возможность получить на экране дисплея красочные, динамичные иллюстрации к излагаемому учителем материалу. Использование демонстрационно-обучающих программ позволяет повысить «мобильность» учителя.

Широкое использование натуральных образцов, как правило, приводит к созданию специализированных классов. Необходимость провести занятия в другом классе или на предприятии создает определенные трудности: учитель должен отказаться от наглядных пособий (что плохо с точки зрения усвоения учебного материала) или тратить время и ресурсы на перемещение необходимых демонстрационных установок к месту проведения занятий.

Использование же компьютерных моделей, переносного компьютера (ноутбука) и проекционной техники позволяет учителю иметь при себе все учебные пособия с собой и развернуть учебный класс в любом удобном для занятий помещении.

Следующим классом компьютерных средств обучения являются электронные гиперссылочные учебные пособия и учебники. В настоящее время электронный гиперссылочный учебник является наиболее распространенным компьютерным средством обучения, поскольку включает в себя практически все необходимые модули обучения и тестирования, что видно из определения.

Электронный учебник (ЭУ) – гиперссылочный (часто – мультимедийный), интерактивный программно-методический комплекс, предоставляющий обучающемуся: возможность информационно-поисковой познавательной деятельности; возможность удобной навигации и выбора необходимого теоретического материала; выбор конкретных практических и контрольных заданий; получение помощи при выполнении практических заданий; ведение самоконтроля и самооценки; организацию итогового контроля степени усвоения рассмотренного материала; обращение к внешним источникам информации. Электронный гиперссылочный учебник имеет ряд достоинств, которые принципиально отличают его от традиционного учебника. Следует рассматривать не только достоинства, но и недостатки применения любого нового средства обучения.

#### Возможности и достоинства ЭУ

- управление познавательной деятельностью обучающегося;

- учет индивидуальных особенностей обучающихся (уровень развития памяти, скорость и особенности мышления, другие);

- удобство навигации и выбора необходимого учебного материала;

- возможность неоднократного возврата к ранее прочитанному материалу;

- наглядность и возможное разнообразие форм представления обучающего материала;

- возможность получения контекстной помощи при изучении (если она реализована);

- возможность проведения процедуры самоконтроля;

- возможность работы с ЭУ в любое время и любом месте;

- другие.

#### Недостатки и ограничения использования ЭУ

невысокий уровень управления познавательной деятельностью обучающегося. При рассмотрении дидактических возможностей электронного учебника следует обратить внимание на необходимость выполнения ряда условий использования последних в учебном процессе:

- обучение с помощью электронного учебника требует большой мотивации и самоорганизации обучающегося;

- для организации образовательного процесса с использованием интерактивного мультимедийного учебника предъявляются повышенные требования к компьютерной технике и средствам связи;

- внедрение в образовательный процесс электронного учебника требует как от педагога, так и от обучающегося определенного уровня информационной культуры;

- учет особенностей восприятия и усвоения информации при чтении с экрана монитора. Учитывая проводимые научные исследования и собственный большой практический опыт работы, мы пришли к выводу, что информация анализируется и усваивается с экрана сложнее, чем с печатного листа в среднем на 25-30%.

Погружение обучающегося в мультимедийную интерактивную среду, которую моделирует любой электронный учебник, способствует более полному восприятию материала и повышению качества обучения. Безусловно, огромную роль в создании новой среды обучения, которой является электронный гиперссылочный мультимедийный учебник, играют новые возможности коммуникации и не только с педагогом, но и с другими обучающимися. Электронный учебник, как любое новое средство обучения, в настоящее время привлекает внимание практически всех педагогов и обучающихся благодаря удобству работы и достаточной простотой создания.

Значительную роль при организации обучения на основе любой образовательной технологии имеет контроль полученного уровня знаний и оценка практических умений. В процессе обучения процедура контроля выполняет не только функцию констатации факта знает-не знает, но, в первую очередь, функцию управления процессом обучения для выработки необходимой коррекции учебного процесса с целью получения качественного уровня подготовленности обучающегося.

Компьютерный контроль (КК) (знаний, умений, навыков, различий, другое) – процедура проведения педагогических измерений для установления соответствия уровня знаний и качества выполнения конкретного задания/операции запланированной модели знаний с целью управления процессом усвоения материала/подготовки в обучающих системах. Эффективность компьютерного контроля зависит от гибкости и разнообразия созданных контролируемых материалов, способов их использования и степени адаптивности созданной системы к особенностям и уровню подготовленности обучающегося, а также от возможности системы распознавать ответы или действия обучающегося при выполнении тестовых заданий.

Система программно-технических средств, обеспечивающая проведение процедуры компьютерного контроля знаний, может быть рекомендована в качестве самостоятельной или встроенной в другие системы обучения, использующие интерактивный режим работы субъектов образовательного процесса.

Компьютерное тестирование (КТ) – аттестационная процедура, позволяющая максимально объективно оценивать соответствие личностной и экспертной модели знаний с использованием компьютера и специально организованных тестов.

Мы будем говорить о компьютерном тестировании как разновидности технологии компьютерного контроля знаний.

Главная цель тестирования – обнаружение несоответствия этих моделей, оценка уровня их несоответствия в количественной форме. Тестирование проводится с помощью специальных тестов, состоящих из заданного набора тестовых заданий, в равных для всех испытуемых условиях.

Тест – это инструмент, состоящий из статистически выверенной системы заданий, стандартизированной процедуры тестирования и заранее спроектированной технологии обработки и анализа результатов, предназначенных для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в результате систематического обучения.

Применение компьютерного тестирования знаний обучающихся является технологической основой получения объективной, независимой оценки уровня учебных достижений (знаний, интеллектуальных умений и практических навыков).

Анализ результатов компьютерного тестирования уровня подготовленности обучающегося позволяет выработать рекомендации прогностического характера по совершенствованию преподавания учебных дисциплин.

Рассмотрим основные признаки, которыми должен обладать современный программный комплекс тестирования:

свойство универсальности заключается в абстрагировании от содержания, уровня сложности, тематики, типа и предметной направленности отдельных тестовых заданий. подобная стандартизация позволяет не прибегать для создания каждого очередного теста и обработки его результатов к услугам программистов, а, освоив определенную систему, наполнять ее содержательную часть по различным дисциплинам на основе общих принципов;

свойство модульности обеспечивается наличием независимых, но взаимосвязанных компонентов (подсистем): создания теста, мониторинга результатов, проведения тестирования;

свойство централизованности Данные в контролирующей системе должны храниться централизованно на удаленном сервере. доступ к данным осуществляется через локальную сеть;

свойство защищенности. Контролирующая система должна разграничивать права пользователей по типичным ролям для предотвращения доступа тестируемых к правильным ответам теста и т.п.;

свойство адаптивности. Контролирующая система может обладать возможностью настройки на проведение диагностирования с применением различных моделей диагностики для получения результатов, определённых ведущей идеей диагностирования, например, применение адаптивной модели тестирования;

автоматическая обработка результатов теста. В контролирующей системе должна проводиться математическая обработка результатов тестирования, в частности, расчет трудности заданий теста.

Требования к системам тестирования:

интуитивно понятный пользовательский интерфейс;

обеспечение возможности ввода разнообразных форм ответов;

унифицированность формата подготовки тестовых материалов; данных;

простота подготовки тестовых материалов;

режимы работы тестовой системы: локально независимый; сетевой;

статистическая обработка и сохранение результатов работы пользователей;

предоставление пользователю возможности отсроченного рассмотрения результатов работы в системе;

другие возможности.

Рассмотрим некоторые системы тестирования.

Рассмотрение ряда программ тестирования позволит пользователю оценить, выбрать и применить готовые программные средства в качестве инструмента для создания тестов, как в качестве самостоятельного блока, так и включением, например, в структуру электронного гиперссылочного учебного пособия или интерактивного задачника для обеспечения процедур самоконтроля или тестирования разного уровня.

Hot Potatoes – набор программ, предоставляющих преподавателям возможность самостоятельно создавать интерактивные задания и тесты для самоконтроля учащихся. С помощью программ можно создать различные типы упражнений и тестов по различным дисциплинам с использованием текстовой, графической, аудио и видеoinформации. Особенностью этих программ является то, что созданные задания и тесты сохраняются в

стандартном формате веб-страницы и для использования этих заданий и тестов необходим только браузер, например, Internet Explorer.

Этот набор программ используется очень широко во всем мире, созданные задания и тесты легко встраиваются в систему дистанционного обучения Moodle.

Программа разработана в 1997-2007 г.г. в Центре информационных технологий в гуманитарном образовании Университета Виктории, Канада <http://web.uvic.ca/hcmc> .

В состав Hot Potatoes входят 5 программ для составления заданий и тестов разных видов:

JQuiz – Викторина – вопросы с множественным выбором ответа (4 типа заданий).

JCloze – Заполнение пропусков.

JMatch – Установление соответствий (3 типа заданий).

JCross – Кроссворд.

JMix – Восстановление последовательности.

Все задания и тесты выполняются в режиме самоконтроля (режим тестирования предусмотрен только для вопросов с множественным выбором ответа). Результат выполнения заданий оценивается в процентах. Неудачные попытки приводят к снижению оценки. Возможно снабжение ошибочного ответа комментарием.

Шестая программа The Masher, входящая в набор, позволяет объединять созданные задания и другие учебные материалы в тематические блоки, уроки и учебные курсы. Всю информацию о программе Hot Potatoes можно найти на сайте <http://hotpotatoes.ru/> .

АИССТ – автоматизированная интерактивная сетевая система тестирования, обеспечивает одновременное массовое тестирование студентов, формирует базы данных по результатам проведенных сеансов тестирования, обладает широкими возможностями и гибким алгоритмом оценки результатов подготовленности.

Система АИССТ предназначена для проведения процедуры компьютерного сетевого тестирования и обеспечивает выполнение работ:

создание и оформление тестовых заданий с различными типами ответов: альтернативный, выбор одного ответа из нескольких, выбор нескольких ответов из многих, графический выбор ответа, ответ свободной конструкции, сложный ответ с возможностью свободного перемещения слов (смысловых зон) в ответе;

редактирование ранее созданных тестовых заданий (текста и ответов);

обеспечение конвертирования форматов данных, например, оформление тестовых заданий, созданных в простом редакторе Блокнот(WordPad) в виде текстового файла;

проверка правильности оформления ответов и корректности постановки задания;

создание журнала результатов тестирования (ведомости сеанса тестирования, статистических данных по результатам проведенных сеансов тестирования, анализ работы отдельного испытуемого и всей группы в целом);

проведение процедуры сетевого тестирования.

Система АИССТ предоставляет субъектам образовательного процесса следующие возможности:

педагогу

создание и различные виды работ с базами данных тестовых заданий по разным дисциплинам и темам;

создание и управление логическими базами данных для проведения контрольных занятий по любым темам одной или различных дисциплин;

использование различных моделей оформления тестового задания и ответа;

предоставление возможности оформления правильного ответа в разных формах: свободным текстом, формулой, набором ключевых слов – вариантность ответа;

создание и настройка контрольных курсов;

использование различных методик проведения контроля и анализа его результатов;

настройка параметров контроля для каждого студента или же использование предварительных общих установок;

назначение даты, времени прохождения, количества попыток и места прохождения контроля;

ведение подробной статистики работы системы и возможность настройки детализации регистрируемых событий;

различные выборки по результатам пройденного контроля;

графическое представление собранных и обработанных статистических данных по проведенным контрольным занятиям;

построение диаграмм: персонального прохождения сеанса тестирования каждого обучающегося; распределения результатов компьютерного тестирования группы обучающихся; карты решаемости заданий; карта коэффициента освоения дидактических единиц (ДЕ) контролируемой дисциплины; график освоения дисциплины на основе результатов освоения различных ДЕ;

сбор статистики для анализа качества, выбраковки тестовых заданий и создания качественных тестов;

студенту

пропуск вопросов с последующим возвратом к ним для ответа;

использование пауз во время прохождения контроля;

обращение к процедуре апелляции результатов контроля по требованию, с восстановлением ответа обучающегося и возможностью обсуждения ответа в интерактивном режиме с предоставлением права преподавателю корректировки результата тестирования;

администратору системы

разграничение прав администрирования учетных записей групп обучающихся и преподавателей;

создания демонстрационных пользователей со специфичными правами;

настраиваемая политика безопасности;

и другие.

Система многоуровневого автоматизированного контроля АИССТ разработана по алгоритму автора. АИССТ используется в качестве компонента информационно-аналитической системы Оренбургского государственного университета (ИАС ОГУ) для оценки качества подготовки студентов, имеет сайт – <http://aist.osu.ru>, система АИССТ

зарегистрирована Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, свидетельство № 2011610456 от 11.01.2011.

Айрен – это программа свободного распространения, позволяющая создавать тесты для проверки знаний и проводить тестирование в локальной сети, через интернет или на одиночных компьютерах.

Тесты могут включать в себя задания различных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов, с вводом ответа с клавиатуры, на установление соответствия, на упорядочение и на классификацию.

При сетевом тестировании преподаватель видит на своем компьютере подробные сведения об учебных достижениях каждого обучающегося. По окончании работы эти данные сохраняются в архиве для дальнейшего просмотра и анализа с помощью встроенных в программу средств. В программе Айрен можно создать свою шкалу оценивания результатов и настроить режим тестирования. Программа может быть встроена в создаваемое учебное пособие. На сайте программы представлено пошаговое руководство настройки, что значительно облегчает работу пользователя.

EasyQuizzy – программа свободного распространения. Программа позволяет создавать компьютерные тесты для проверки знаний и проводить сеансы тестирования. Программа задает пользователю вопросы и выставляет оценку на основе заданной шкалы баллов. Создаваемый тест представляет собой независимый исполняемый файл, который может быть активизирован на любом компьютере под управлением ОС класса Windows.

Возможности программы:

- простота развертывания тестирования;

- создаваемые тесты – независимые исполняемые файлы, запускающиеся на любом компьютере под управлением MS Windows без какой-либо предварительной настройки. Достаточно скопировать файлы тестов на компьютеры учащихся и все готово к тестированию;

- доступны три типа вопросов теста: одиночный выбор ответа из заготовленного списка вариантов; множественный выбор из списка и свободный ввод ответа с клавиатуры. В одном тесте можно произвольно совмещать вопросы разных типов.

- удобное создание вопросов и ответов;

- редактор теста позволяет вставлять в текст вопроса и вариантов ответа любые картинки, специальные символы и математические формулы;

- изменяемая последовательность вопросов и ответов;

- регулирование времени тестирования;

- можно задать свою систему оценивания;

- возможность конвертирования созданных тестов;

- поддерживается экспорт/импорт тестов в универсальный формат XML, доступный для считывания другими приложениями, доступен импорт тестов из бесплатных систем тестирования Test-W и Test-W2;

- реализовано настраивание параметров тестирования;

- предоставляется возможность формирования и печати полного отчета по тестированию.

Материалы по программе представлены:

<http://easyquizzy.ru/blog/2011/> .<http://easyquizzy.ru/download/easyQuizzy-2.0-installer.exe>.

«Конструктор тестов». Универсальная система проверки знаний. Программа позволяет использовать неограниченное количество тем, вопросов и ответов. Программа поддерживает пять типов вопросов. В тестах имеется возможность использовать музыку, звуки, изображения и видеоролики. Любые данные можно распечатать на принтере. На одном компьютере тестирование могут проходить независимо несколько человек, входя в программу под своими именами. Программа проста в использовании, имеет удобный и понятный русский интерфейс.

«Конструктор тестов» состоит из трех частей:

«Конструктор тестов. Редактор» – предназначен для заполнения и редактирования базы данных, а так же для различных настроек «Конструктора тестов».

«Конструктор тестов. Тренажер» – предназначен для проведения тестирования по тем темам и вопросам, которые были занесены в базу данных при помощи «Редактора».

«Конструктор тестов. Администратор результатов» – предназначен для анализа результатов, полученных в процессе тестирования в программе «Конструктор тестов. Тренажер».

Возможности:

- использование неограниченного числа тем, вопросов и ответов;
- вопросы разных типов, в том числе и мультимедийные;
- поддержка следующих типов ответов: выбор одного из многих; множественный выбор; на соответствие; ввод с клавиатуры;
- подача вопросов в произвольном порядке;
- весовые коэффициенты вопросов и ответов;
- возможность пропуска вопросов и возвращение к пропущенным вопросам;
- возможность проведения тестирования на одном компьютере несколькими пользователями;
- возможность ограничения по времени и прерывания тестирования;
- настраиваемая шкала оценивания;
- установка разных прав доступа к редактированию базы данных в «Редакторе»;
- копирование тем и вопросов целиком или выборочно из одной темы в другую;
- настраиваемый интерфейс;
- обновление материалов через Интернет.

Мы рассмотрели лишь небольшое количество программ компьютерного тестирования, которые доступны для использования по сети Интернет. Рассмотренные программы, безусловно, не исчерпывают всего многообразия программ этого класса.

Микромиры – это особые узкоспециализированные программы, позволяющие создать на компьютере специальную среду, предназначенную для исследования некоторой проблемы. По сути, это развитие подходов компьютерного моделирования. Идея их создания берет начало в работах Жана Пиаже о когнитивном развитии детей. Яркий пример реализации микромиров – язык Лого, разработанный американским ученым С. Пейпертом для создания микромира Матландия (Mathland), предназначенного для изучения математики. Идея обучения с помощью программной среды микромиры была впервые взята С. Пейпертом в качестве важнейшего организующего принципа обучения с

помощью компьютера. Выраженная в терминах практического использования, эта идея помогает смоделировать для обучающихся условия, при которых они естественным образом станут овладевать областями знаний.

Среди программного обеспечения, используемого в российских школах, выделяются так называемые «интерактивные творческие среды».

Первую группу составляют продукты на основе изобретенного С. Пейпертом языка Logo: «ЛогоМиры» (адаптированный фирмой ИНТ продукт MicroWorlds компании LCSi) и «ПервоЛого» (MicroChild, совместное детище фирмы ИНТ и LCSi). «ПервоЛого» предназначен для маленьких детей, еще не умеющих читать. В этой программе нет языка команд.

Использование интерактивных творческих сред требует, чтобы каждый обучающийся имел возможность работы с компьютерными средствами обучения и не только на занятии. В противном случае обучающийся останется пассивным, а компьютер просто станет аналогом доски и куска мела.

Использование компьютера в учебном процессе развивает не только познавательную деятельность, но и формирует свою мотивационную, эмоциональную, организационную, коммуникативную среду обеспечения образовательного процесса. Рассматривая использование информационных и коммуникационных технологий в образовании, следует отметить роль и значение последних в информационном обеспечении любой деятельности человека и, в первую очередь, при подготовке и повышении квалификации специалистов. При наличии огромного информационного материала необходимо владеть инструментом поиска необходимой информации в сети Интернет. Для поиска необходимых электронных ресурсов, опубликованных в компьютерной сети Интернет, используются специальные программы – поисковые системы.

Для обеспечения эффективного поиска информации в компьютерных сетях применяются технологии поиска информации, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах сети и предоставлять пользователям возможность быстрого поиска информации. С помощью поисковых систем в сети Интернет можно искать и находить электронные ресурсы, программное обеспечение, информацию об организациях, людях и многое другое. Системы поиска информации, или информационно-поисковые системы, давно используются в самых различных сферах деятельности. Поисковые системы (или, говоря иначе, поисковые серверы) достаточно многочисленны и разнообразны. Различают поисковые индексы и каталоги. Поисковые индексы регулярно прочитывают («индексируют») содержание большинства страниц сети Интернет и помещают их полностью или частично в общую базу данных. Поисковые каталоги представляют собой многоуровневую смысловую классификацию ссылок, построенную по принципу «от общего к частному».

В сети Интернет существует достаточно много каталогов и порталов, собирающих электронные ресурсы, использование которых было бы целесообразным в системе общего среднего образования. Использование таких каталогов и информационных ресурсов сети Интернет целесообразно для:

- оперативного обеспечения педагогов, обучаемых и родителей актуальной, своевременной и достоверной информацией, соответствующей целям и содержанию образования;

- организации разных форм деятельности обучаемых, связанных с самостоятельным овладением знаниями;

применения современных информационных и телекоммуникационных технологий (технологий мультимедиа, виртуальной реальности, гипертекстовых и гипермедиа-технологий) в учебной деятельности;

объективного измерения, оценки и прогноза результативности обучения, сопоставления результатов учебной деятельности школьников с требованиями государственного образовательного стандарта;

управления учебной деятельностью учащегося, адекватно его уровню знаний, умений и навыков, а также особенностям его мотивации к учению;

создания условий для индивидуального самостоятельного обучения школьников;

постоянного и оперативного общения педагогов, обучаемых и родителей, нацеленного на повышение эффективности обучения;

организации эффективной деятельности учреждений общего образования в соответствии с принятыми в стране нормативными положениями и содержательными концепциями.

Но для образования это еще довольно новый вид программного обеспечения. В то же время современные требования к информационной компетентности предполагают высокий уровень знаний в области поиска, структурирования и хранения информации. С помощью современных поисковых систем можно проводить поиск самых разных электронных ресурсов сети Интернет, использование которых позволило бы повысить эффективность подготовки в разных образовательных учреждениях. Среди таких ресурсов можно выделить образовательные интернет-порталы, которые сами являются каталогами ресурсов, сервисные и инструментальные компьютерные программные средства, электронные представления бумажных изданий, электронные учебные средства и средства измерения результатов обучения, ресурсы, содержащие новости, объявления и средства для общения участников образовательного процесса.

LMS Moodle – интернет-среда для совместного обучения через интернет сеть. Слово Moodle – это аббревиатура от понятия Модулярная Объектно-Ориентированная Динамическая Обучающая Среда (далее просто – Moodle).

Разработка данного проекта была начата Мартином Дугиамасом (Martin Dougiamas, Perth, Western Australia) более 10 лет назад. Проект Moodle получил признание во многих странах мира. Доработанные современные средства совместной работы участников образовательного процесса Wiki были документированы Мартином Дугиамасом в ноябре 2006г (<http://moodle.org/user/profile.php?id=1>). Проект, который все более расширяется, вносит все больший вклад в различные сферы обучения.

Moodle – это программный продукт, позволяющий создавать курсы и web-сайты, базирующиеся в Интернет, основан на теории социального конструктивизма. Moodle распространяется бесплатно в качестве программного обеспечения с открытым кодом. Доступ к системе Moodle осуществляется в сети Интернет по адресу: <http://moodle.org/>.

Система Moodle (Мудл) может быть установлена на любом компьютере, поддерживающем PHP, а также базы данных типа SQL (например, MySQL), может быть запущена на операционных системах Windows или Mac и многих разновидностях Linux, поддерживает перевод на многие языки, в том числе и русский.

При проектировании Moodle особое внимание уделяется следующим принципам:

продвижение педагогики социального конструкционизма (сотрудничество, активное обучение, критическая рефлексия и пр.);

поддержка различных подходов к обучению: дистанционное, смешанное, очное;

простой, интуитивно понятный, эффективный, кроссплатформенный интерфейс в окне браузера;

простая установка на большинство платформ, поддерживающих

php формат;

совместимость с большинством широко используемых баз данных;

список курсов содержит описания и доступен любому пользователю

курсы структурируются по категориям, по ним можно производить поиск. Один сайт может содержать тысячи курсов;

существенное внимание уделяется вопросам безопасности, все формы и вводимые данные проверяются, cookies шифруются и т.п.;

для большинства текстовых областей (ресурсы, сообщения форумов и т.п.) используется встроенный wysiwyg html редактор.

Поддерживается большое количество механизмов аутентификации пользователей. Стандартная e-mail аутентификация: пользователи сами создают себе учетные записи. Пользователи имеют широкие возможности по заполнению своего профиля. При необходимости e-mail адреса могут быть защищены от показа.

Среду Moodle используют не только в университетах, она начинает проникать и в колледжи, училища, школы. Число людей по всему миру, которые способствуют развитию Moodle, растет с каждым днем.

Система Moodle позволяет создавать обучающий проект, который может содержать:

различные информационно-методические ресурсы (материалы) в виде презентаций лекций, текстовых файлов, ссылок на другие сайты или отдельные страницы сайтов;

создавать и предъявлять обучающимся задания для выполнения, принимать отчеты по выполненным заданиям, проводить их проверку и выставлять оценку представленного материала, либо отправлять его на доработку;

проводить сеансы тестирования как по отдельным темам, так и по всему курсу с последующим накоплением всех результатов для создания ведомости прохождения всего обучения каждым обучающимся по данному предмету; проводить форумы; проводить анкетирование по различным темам; использовать чат; в режиме коллективного обсуждения проводить оценку выполненной работы; вести совместные проекты. Wiki позволяет организовать совместную работу над документами и тем самым организовать обучение в сотрудничестве. Wiki – это веб-страница, которую может добавлять и редактировать кто угодно;

система позволяет проводить многопозиционное многокритериальное оценивание работ в режиме Семинара;

другие виды работ.

Учитель имеет полный контроль над курсом: изменять настройки вводимого курса; осуществлять правку и доработку содержания; организовывать обучение и контроль результатов обученности.

Система Moodle имеет модульный(блочный) дистрибутивный принцип построения – выбираем и устанавливаем у себя на компьютере те модули (блоки), которые считаем необходимыми на данный момент, затем можно добавить дополнительные модули.

Кратко опишем наиболее часто используемые для обучения блоки системы Moodle.

Тест. Учитель составляет базу тестовых заданий, которые потом могут использоваться в различных тестах, поддерживаются вопросы различных типов. Тестовые задания можно структурировать по темам курса для более удобной работы. Большинство тестовых заданий оцениваются автоматически. При изменении задания, тест может быть переоценен. Учитель может определять различные ограничения по работе с тестом: начало и конец тестирования; задержки и ограничения по времени между попытками; настраивать количество попыток для сдачи теста, вводить комментарий как к отдельным ответам, так и ко всему тесту в зависимости от различных условий; проводить установку персональных паролей на доступ или доступ только с определенных сетевых адресов.

Форум. Доступны различные типы форумов: новостной; стандартный форум для общих обсуждений; простое обсуждение; режим – Вопрос-Ответ. Все сообщения могут содержать картинку участника. Дискуссии можно перемещать между различными форумами. Для форума может использоваться оценивание по произвольной шкале, при этом оно может быть ограничено определенным временным промежутком. Пример ведения дискуссии в форуме системы Moodle представлен на рисунке 28.

Чат. Позволяет организовать синхронное текстовое взаимодействие между участниками. Поддерживает смайлики, HTML, картинки и т.п.

Опрос. Можно использовать для голосования или сбора мнений по какому-либо вопросу. Учитель видит результаты в виде интуитивно понятной таблицы. Учитель может гибко настроить просмотр результатов учащимися.

Анкета. Встроенные анкеты (COLLES, ATTLS) – это хорошо зарекомендовавший себя инструмент для анализа on-line классов. Всегда доступны подробные отчеты с большим количеством диаграмм. Данные могут быть загружены в виде документа Excel или CSV файла. Интерфейс анкет не допускает частичного заполнения. Учитель может оставить комментарий для учащегося о его результатах по сравнению со средними показателями других участников.

Глоссарий. Это один из тех модулей, которые очень хорошо иллюстрируют, как Moodle может дополнить и расширить возможности традиционного очного обучения. Участники могут создавать и поддерживать список определений, похожий на словарь, энциклопедию и т.п.

другие: Семинар, Новости, Наступающие события, Календарь, Блоги...

Как видим, даже поверхностный анализ возможностей среды Moodle впечатляет. Педагог должен уметь выбрать необходимое средство обучения в соответствии с теми педагогическими целями, которые были поставлены для повышения эффективности образовательного процесса.

**Дидактические принципы применения компьютера и компьютерных средств обучения**  
Использование компьютеров в обучении не должно закрыть подготовку специалистов в реальном предметном окружении, т.е. недопустима замена всех реальных физических явлений только модельным представлением последних на экране компьютера. Требования к умениям, знаниям, навыкам в области информатики должны видоизменяться в зависимости от типа ВУЗа, характера подготовки и специальности. Внедрение современных информационных технологий в образование привело к появлению новых образовательных технологий и форм обучения, базирующихся на электронных средствах обработки и передачи информации.

Одной из таких форм обучения является компьютерное обучение, интенсивное развитие которого началось с появления мощных интерактивных компьютерных программ и компьютерных мультимедиа средств обучения.

Современные технологии программирования позволяют сделать программные продукты образовательного характера не только внешне привлекательными и удобными в обращении. Кроме того, современные компьютерные средства обучения должны выполнять необходимые дидактические функции предоставления обучающего материала и управления познавательной деятельностью в новой среде, быть адаптивными к индивидуальным особенностям обучающегося.

При создании компьютерных средств обучения необходимо учитывать не только методические и дидактические принципы разработки КСО, но и психолого-педагогические особенности их применения, среди которых можно выделить следующие:

успех учебной деятельности, который в значительной степени определяется четкой постановкой цели изучения каждого курса, его задач. Это необходимо для того, чтобы обучающийся ясно понимал предназначение предлагаемых курсов и был в состоянии определить степень их сложности курсов, их соответствие своим познавательным интересам. Степень этого соответствия и определяет уровень мотивации познавательной деятельности учащегося;

учет индивидуальных особенностей обучающегося (скорость и тип мыслительной деятельности, особенности памяти, потребности самостоятельного выбора и построения маршрута обучения, другое);

учет психологических закономерностей восприятия и усвоения информации с экрана, возрастных особенностей обучающегося;

организация самоконтроля с целью повышения мотивации обучения;

методика применения КСО и организация самого занятия;

сочетание различных средств и технологий обучения (традиционных и компьютерных).

Предлагаем вниманию разработанные и внедренные в учебный процесс следующие модели построения лабораторно-практических занятий с применением КСО.

## **Модель 1.**

Условия эффективной работы с использованием модели 1:

компьютерный класс укомплектован на 12 рабочих мест;

за одним компьютером работают двое обучающихся (пара);

при формировании рабочих мини-групп (пар) должны быть учтены необходимые психолого-педагогические принципы:

психологическая совместимость пары;

примерно одинаковый уровень скорости мышления обучающихся в одной паре;

непосредственное общение педагога с обучающимися каждой пары происходит по мере завершения их работы;

наличие дополнительных заданий разной степени сложности для постановки следующего этапа обучения пар обучающихся, завершивших работу.

Скорости работы обучающихся с различными индивидуальными способностями значительно различаются, последнее обстоятельство необходимо использовать при построении занятия. Следует отметить, что неоднородность как в уровне подготовленности обучающихся по данному предмету (теме), так и в индивидуальных

особенностях, является не столь отрицательным моментом при организации занятия в компьютерной среде, как это наблюдается при организации занятий в традиционных формах обучения. Именно эта неоднородность подготовленности и создает необходимые условия для более плодотворной работы обучающихся и педагога при использовании компьютерных средств обучения. Экспериментально доказано, что время работы с компьютерным средством обучения для каждого обучающегося будет разным. Последнее обстоятельство необходимо использовать при организации обучения в компьютерной среде и увеличения времени на индивидуальную работу педагога с обучающимся. Отмеченная особенность работы обучающихся является важным достоинством при построении занятий с применением КСО.

Анализ проводимых занятий по предложенной модели показал, что применение компьютерных средств обучения на занятиях существенно влияет на структуру занятия, на его интенсивность и, как следствие, на качество подготовки по данному предмету (теме).

Традиционный информационно-пояснительный подход к построению занятия с отдельными фрагментами самостоятельной работы претерпевает существенные изменения – главной чертой занятия становится совместная деятельность педагога и обучающегося.

Занятие начинается по фронтальному принципу, по мере завершения работы с КСО обучающиеся «выходят» на непосредственное общение с педагогом, делается постановка новой учебной задачи, проводится выполнение задания. Контроль выполнения поставленного задания осуществляется в определенных педагогом формах: индивидуальная беседа, компьютерный контроль; письменный отчет; взаимоконтроль пар обучающихся, другое.

## **Модель 2.**

Условия эффективной работы с использованием модели 2:

компьютерный класс укомплектован на 12 рабочих мест;

группа делится на подгруппы. За одним компьютером работает один обучающийся;

непосредственное общение педагога и конкретного обучающегося по мере его завершения работы с КСО;

наличие дополнительных заданий разной степени сложности для постановки следующего этапа обучения.

Главным отличительным условием модели 2 является индивидуальная работа обучающегося за компьютером.

Организация занятий может отличаться еще и тем, что должна быть учтена возможность предварительной самоподготовки обучающегося по теме предстоящего занятия (дома или в компьютерном классе в удобное время для наиболее заинтересованных обучающихся). Как показывает опыт работы, через самоподготовку (с применением КСО) проходит в среднем 2-3 обучающихся, которые уже к началу занятия готовы к непосредственному общению с педагогом.

Таким образом, создается возможность использования дополнительного времени для индивидуальной работы на занятиях с наиболее заинтересованными обучающимися. Предусмотрев сразу несколько вариантов индивидуальных заданий, педагог посвящает первые 10-15 минут занятия обучающимся, наиболее заинтересованным в овладении материалом сверх программы. Очень важно проводить обсуждение индивидуальных

заданий, рассмотрение тех вопросов, которые возникли у обучающихся в процессе самоподготовки.

Этап итогового контроля должен служить не просто констатацией состояния знает/не знает, но должен являться продолжением обучения. При использовании компьютерных средств обучения рекомендуется публичная защита индивидуальных работ, подготовленных в виде небольших докладов (5-7 мин).

Представление учебной информации с помощью компьютерных средств обучения позволяет получить максимальный эффект в усвоении материала, т.к. при работе с такого рода электронными курсами активизируются все виды мыслительной деятельности. А правильно построенный учебный процесс, с учетом психолого-педагогических особенностей, дает возможность достичь необходимого качества обучения.

Говоря о психолого-педагогических условиях применения компьютерных средств обучения в целом, предлагаем рассматривать КСО в следующем контексте:

применение компьютерных средств обучения приносит необходимый педагогический эффект только в том случае, когда педагог, руководящий обучением, имеет высокую квалификацию. В этом утверждении имеется в виду профессиональная квалификация педагога как предметника и его профессиональное умение работать с применяемыми им компьютерными средствами обучения;

применение компьютерных средств в учебном процессе способствует увеличению темпа изучения материала, но это увеличение не может быть большим, так как скорости усвоения материала определяются личностными качествами обучающегося при восприятии информации с экрана монитора в том числе. Было бы ошибкой думать, что применение компьютерных средств обучения может существенно изменить сроки обучения в образовательном учреждении. Не это является задачей школы. Применение компьютерных средств на занятии дает педагогу возможность организовать изучение такого материала, который сложно или практически невозможно качественно представить без использования современных компьютерных средств обучения. Таким образом, компьютерные средства обучения – специфический инструмент педагогического труда, умножающий возможности педагога в изложении учебного материала, организации и направлении самостоятельной работы обучающихся;

большое значение для эффективности использования компьютерных средств имеет обстановка, в которой эти средства применяются. Компьютерные средства должны использоваться в классе или предметном кабинете в органической связи с другими средствами наглядности, ибо только при этом сохраняются нормальные условия ведения занятия, соблюдается логическая последовательность отдельных фаз учебного процесса.

Использование компьютерных средств не должно носить преобладающий характер, скорее выполнять вспомогательную роль, составляя лишь часть времени занятия. Подбор компьютерных средств должен определяться общим планом занятия в соответствии с дидактической целевой установкой.

Использование компьютерных средств должно стать органически связанным и взаимодействующим с другими дидактическими средствами и формами учебной работы и элементами занятия. Это значит, что приоритетной задачей развития информатизации школы должна стать не задача технического и программно-методического обеспечения каждого предметного кабинета, а продуманное использование этого обеспечения. Важным условием эффективного использования компьютерных средств обучения является их надежность и простота. Педагог должен затрачивать минимум времени на овладение применяемым техническим и программным обеспечением и быть уверенным, что оно не подведет его на занятии.

Обучающиеся должны быть готовы к работе с компьютерными средствами как технически, так и психологически. Необходимо учитывать оптимальную частоту применения компьютерных средств на занятии, разнообразить формы их применения. Необходимо также быть готовыми к потере в ближайшем будущем фактора новизны в восприятии обучающимися компьютера как средства обучения.

Применяя КСО в образовательном процессе, педагог должен учитывать следующие основные особенности.

Во-первых, те новообразования, которые возникают под влиянием КСО, переносятся в условия традиционного общения. Исследования психологов показали, что значительно усиливаются требования к точности формулировок, логичности и последовательности изложения материала, представленного через КСО, повышается значение рефлексии, роли эмоциональных нагрузок при использовании новых средств обучения и общения.

Во-вторых, наблюдается и обратный процесс: особенности традиционной деятельности становятся присущи и компьютеризованной.

Педагогам приходится очень часто наблюдать элементы «очеловечивания» программ и самих компьютеров при работе обучающихся в компьютерной среде, что требует переключения видов учебной деятельности и планирования времени работы за компьютером, как на занятии, так и при составлении расписаний занятий.

Не рекомендуется проводить подряд несколько уроков, требующих обучения в компьютерной среде, это повышает утомляемость обучающегося и нервную нагрузку. Подобные противоположно направленные действия компьютерной среды обучения формируют сложную и противоречивую структуру учебнопознавательной деятельности обучающегося, основанной на применении компьютерных средств обучения и взаимодействия.

#### **Педагогическая коммуникация в компьютерных средах обучения**

Характерной особенностью применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в современной педагогической науке является их многоаспектность, что обусловлено многогранностью программно-технических решений, дидактических характеристик этих технологий, поэтому не удивительно наличие широкого спектра точек зрения на проблему их использования в образовании. ИКТ сегодня представляют собой объект исследований для специалистов многих наук: технических (в первую очередь информатики или computer science, теории связи); социально-гуманитарных (педагогике, психологии, лингвистики, социологии, философии и пр.); междисциплинарных направлений (педагогической и социальной информатики, культурологии, семиотики, герменевтики, библиотековедения, этнографии, политологии и пр.).

К междисциплинарным областям, исследующим проблемы ИКТ, относится область знания, изучающая явление человеческой коммуникации, именуемая в американском варианте как Communication Science (Communication, Communication Studies), которая сравнительно недавно стала известна российскому научному и образовательному сообществу. Так, еще в философском словаре 1986 г. коммуникация представлялась «категорией идеалистической философии», «утонченной формой защиты кастовых и корпоративных связей», противоположением «марксистскому пониманию коллектива». В российской практике эта область не получила однозначного названия и именуется различными русскоязычными терминами, такими, например, как коммуникативистика, коммуникология, социальная коммуникация, теория и практика коммуникации, педагогическая коммуникация – будем придерживаться последнего варианта использования термина.

Педагогическая коммуникация в компьютерной среде обучения и общения рассматривает коммуникацию как первичный процесс, координирующий целенаправленные, практические действия ее участников. Особенностью этих

взаимодействий между субъектами процесса коммуникации является то, что это взаимодействие осуществляется опосредованно, через компьютерные каналы связи (компьютерные телекоммуникации).

Большинство педагогов используют понятие педагогическое общение и описывают обучение как взаимодействие трех главных компонентов: педагог – содержательная учебная информация – обучающийся/обучающиеся.

Педагогическое общение это специфическая форма общения, подчиняющаяся общим психологическим закономерностям, присущим общению как форме взаимодействия человека с другими людьми, включающее коммуникативный, интерактивный и перцептивный компоненты.

Навыки коммуникации в компьютерной среде обучения не могут быть автоматически перенесены из традиционной среды общения (лицом к лицу) в опосредованное ИКТ общение. Коммуникативная интерактивная и операционная деятельность обучающегося и самого педагога существенно преобразуются под воздействием новой среды общения. Кроме того, следует учитывать, что именно опосредованность коммуникации в компьютерной среде обучения требует корректного отношения со своими оппонентами, воспитание толерантности и культуры общения. Участниками образовательного процесса в процессе общения чаще всего используются электронные текстовые сообщения.

В предыдущем модуле настоящего пособия рассматривались вопросы компьютерных средств и сред обучения. Для более полного понимания возможностей компьютерных технологий в обучении и роли коммуникационных технологий в образовании необходимо познакомиться с коммуникационными технологиями и средствами их реализации. Говоря об информационной технологии, мы будем предполагать: сбор сведений о способах и средствах работы с информационными ресурсами; способы и средства обработки и передачи информации для получения новых знаний об изучаемом объекте; средства коллективного и межличностного общения субъектов образовательного процесса.

Компьютерные коммуникации, обеспечивающие процесс передачи информации, являются неотъемлемой составляющей всех информационных технологий, когда речь идет об использовании локальных, региональных и других компьютерных сетей. Компьютерные коммуникации определяют возможности информационной образовательной среды, как отдельного учебного заведения, так и города, региона, страны.

Новый импульс информатизации образования дает внедрение в педагогическую деятельность информационных телекоммуникационных сетей и технологий. Глобальная сеть Интернет обеспечивает доступ к гигантским объемам распределенной информации, хранящейся в различных уголках нашей планеты, вносит много нового в организацию общения между людьми. Многие эксперты рассматривают Интернет технологии как революционный прорыв в развитии мирового сообщества.

В компьютерной обучающей среде процесс коммуникации имеет ряд особенностей по сравнению с традиционной формой общения.

Рассмотрим эти свойства педагогической коммуникации через призму коммуникативного компонента обучения:

опосредованность – общение субъектов образовательного процесса происходит с помощью (посредством) компьютерных средств обучения и взаимодействия;

оперативность – одним из достоинств любого общения является его оперативность, своевременное получение ответа на поставленные вопросы, получение необходимого сообщения, передача выполненной работы. Сетевые коммуникационные технологии именно в этом аспекте предоставляют субъектам образовательного процесса и всем другим участникам процесса общения необходимые сведения, что обеспечивает минимум

потерь времени при общении, предоставляют возможности общения в он-лайн режимах работы;

индивидуальность – выбор собственного собеседника и маршрута общения/обучения;

корпоративность – общение в группах по интересам, возможно конфиденциальное;

массовость – общение в компьютерных средах может распространяться на подключение любого неограниченного количества обучающихся (собеседников);

доступность – любая открытая тема может быть интересна и доступна для обсуждения любому количеству обучающихся;

независимость от времени и места – главная отличительная особенность современных средств коммуникации, в отличие от традиционных форм общения;

распределенность – использование для общения собеседников, находящихся в любой точке страны, планеты через сеть Интернет;

виртуальность – создание особой, временно сформированной среды общения для обсуждения, как учебных, научных проблем, так и проблем межличностного характера;

эстетичность – формирование культуры общения, умения кратко, грамотно и корректно выразить свою мысль;

многоаспектность – педагогическая коммуникация в компьютерной среде позволяет вести разностороннее обсуждение проблем, с привлечением межпредметных связей, представления информации и собеседников из других областей знаний;

многосторонность – общение не только двух субъектов образовательного процесса, но и участие всей группы в оперативном обсуждении вопроса с возможностью расширения аудитории за счет любых пользователей, заинтересованных в обсуждении поставленного вопроса, что позволяет сделать процесс общения более активным и эффективным;

интеркультурность – очень важная характеристика современного общения в условиях компьютерных коммуникаций – общение с собеседниками другой языковой среды и культуры, выход в другое культурное и национальное пространство. Важно научиться общению с представителями других взглядов и вероисповеданий. Компьютерные средства коммуникации позволяют педагогам воспитывать толерантность (терпимость), дружелюбие всех участников процесса общения;

технологичность – важной характеристикой педагогических коммуникаций в условиях информатизации образования является высокотехнологичность и многообразие средств, предоставляющих разные формы общения. Главным условием технологичности коммуникаций является наличие сетевых компьютерных технологий, без которых немислимо современное общение, разнообразие готовых программных продуктов, позволяющих в разной степени сложности, простоты и удобства вести общение.

Для эффективного применения компьютерных коммуникаций педагогу необходимо ориентироваться в соответствующих средствах и выборе программ, обеспечивающих взаимодействие субъектов образовательного процесса.

Современному педагогу необходимо наличие особой коммуникативной компетенции, т.е. совокупности знаний, умений и личностных качеств, позволяющих строить эффективное взаимодействие в электронной среде с другими субъектами, непосредственно участвующими в педагогическом процессе. Аналогично всем обучающимся педагогу необходимо уметь строить свою коммуникацию с другими участниками педагогического процесса в целях самообучения и непрерывного повышения квалификации. Получение и развитие навыков педагогической коммуникации возможно только в ходе активной

деятельности, включающей разнообразные формы компьютерно-опосредованной коммуникации.

Компьютерные коммуникации особенно важны компьютерным специалистам ввиду непрерывно изменяющейся коммуникативной среды учебных заведений (технический персонал, администратор локальной сети, администратор, редактор или веб-дизайнер сайта, Интернет-провайдер).

Для решения задач, требующих интенсивного взаимодействия в сетевой компьютерной среде, необходим выбор эффективного способа коммуникации субъектов образовательного процесса, проведения дистанционных курсов, просто общения. Исходя из необходимости решения отмеченных задач, а также для решения проблем активизации обучения и учения появились новые методы обучения в сотрудничестве (collaborative learning), основанные на коммуникации в малых группах (3-5 человек), которые включают проектные, проблемные, кооперативные методы обучения.

Как показывают исследования включения коммуникативных методов в образовательный процесс, выявилась недостаточная готовность как обучающихся, так и педагогов к эффективному использованию современных средств взаимодействия, неумение вести интерактивный и отсроченный диалог в режиме форума, непонимание возможностей для образовательного процесса Интернет-трансляций и видеоконференций. Неготовность к применению современных сетевых компьютерных коммуникаций проявляется в относительной пассивности участников процесса обучения, неумении четко, коротко, а порой и корректно выразить свою мысль, неумении пользоваться современными средствами общения для получения консультаций и защиты выполненных работ в необычных пока условиях взаимодействия.

Остановимся на организации взаимодействия педагогов и обучающихся в компьютерной среде обучения, причем, речь будет идти не только о дистанционном обучении, но и о традиционном, очном, в рамках которого у педагога и обучающегося имеется возможность широкого использования электронной почты, электронных конференций и других ресурсов сети Интернет. Современные коммуникационные технологии позволяют индивидуализировать и активизировать образовательный процесс даже в рамках группового обучения, в основе которого лежит представление педагогом учебного материала, ориентированного на «усредненного» обучающегося. Методы традиционной образовательной системы получают новое развитие благодаря возможностям компьютерных коммуникационных технологий.

Так, учебный материал, восприятие которого не требует дополнительных разъяснений, может быть представлен на сайте в электронном виде. Индивидуальное общение реализуется в основном через электронную почту, обеспечивающую общение субъектов образовательного процесса в приватной форме. Технологии чатов, видео и электронных конференций, форумов позволяют проводить как оперативные коллективные обсуждения, дискуссии, так и продолжительные по времени виртуальные электронные семинары, конференции, выполнение проектов и других видов работ, требующих оперативного общения.

Инструментальные средства компьютерных коммуникаций включают несколько форм: глобальную сеть Интернет и Интернет-трансляции, электронную почту, электронную конференц-связь, видеоконференции, другие. Эти средства позволяют педагогам и обучающимся совместно использовать информацию, сотрудничать в решении общих проблем, публиковать свои идеи или комментарии, участвовать в решении задач и их обсуждении, участвовать в создании общих проектов, просто общаться с друзьями и коллегами. Рассмотрим подробнее наиболее часто используемые в образовании средства коммуникационного взаимодействия.

Сеть Интернет открывает доступ к неисчерпаемым электронным информационным ресурсам. С помощью Web-сервера учебные заведения предоставляют необходимые сведения для организации процесса обучения (расписание занятий, график проведения консультаций и т. д.), структурированную учебную информацию по учебным дисциплинам, а также ссылки на полезные ресурсы (электронные библиотеки, образовательные порталы и т. п.), ведут сетевой учебный процесс.

Самыми распространенными средствами размещения любой информации и организации всего образовательного процесса в условиях современных компьютерных коммуникаций являются порталы и сайты, которые являются программно-технологическими комплексами, принципы, создания и использования которых достаточно подробно рассматриваются в следующем модуле данного пособия, средствами, аккумулирующими информационно-методические ресурсы.

Электронная почта (e-mail, ЭП) – это асинхронная коммуникационная среда для передачи и получения сообщения. Главное достоинство этого средства коммуникации: простота освоения и надежность использования. При использовании этого средства коммуникации не требуется согласования времени и места передачи и получения сообщений как отправителем, так и получателем.

Электронная почта может использоваться как для связи между двумя абонентами, так и для общения с любым необходимым количеством адресатов.

Электронная почта относится к средствам дистанционного доступа, предоставляемыми компьютерными сетями. ЭП позволяет пользователям (педагогам, обучающимся, другим участникам общения) обмениваться текстовыми, графическими и аудиосообщениями. Доставка любого сообщения и учебных материалов осуществляется практически мгновенно, обеспечивая тем самым регулярное оперативное общение субъектов образовательного процесса. Для реализации режима ЭП рабочее место пользователей должно быть оснащено аппаратно-программными средствами: компьютером, модемом, монитором, клавиатурой, манипулятором мышь, сетевым оборудованием и соответствующим программным обеспечением. Традиционная базовая компьютерная подготовка вполне достаточна для свободной работы педагога и обучающегося в режиме ЭП.

С помощью ЭП можно организовать так называемые «виртуальные учебные классы». Например, в сети Интернет можно использовать режим «список рассылки» (mailing lists), при котором установленное на сервере программное обеспечение дает возможность совместного общения субъектов образовательного процесса. Число разных списков рассылки (дискуссионных групп) может быть очень большим и ограничивается лишь возможностями аппаратуры. В созданной учебной группе разъясняются правила и способы подписки на рассылку и получение сообщений. Затем учебная группа может приступить к работе. Каждое сообщение, посланное в дискуссионную группу любым ее участником, автоматически рассылается лист-сервером всем участникам. Основным участником обсуждения всех вопросов и ответов обучающихся является, безусловно, педагог.

ЭП может быть использована для невербального общения субъектов образовательного процесса: обучающиеся не обязательно должны находиться на месте в момент связи. Им достаточно овладеть простым текстовым редактором и несколькими командами для отправки, приема и манипуляции с полученной и передаваемой информацией. Обучающиеся могут использовать режим ЭП для получения необходимой учебной информации из сети Интернет, для получения консультации, для самоподготовки и взаимообучения. При проведении электронных семинаров ЭП рекомендуется использовать в следующей последовательности: «выступление» педагога, «выступления» участников семинара по вопросам темы, «обсуждение», заключительное «слово педагога»

(весь процесс происходит в эпистолярном жанре, через письменную речь). Возможно применение электронной почте при проведении семинара по схеме: семинар – «взаимообучение», «семинар — дискуссия», а также для консультаций, когда обучающимся пересылаются тексты заданий, выдержки из рекомендованной литературы и другое.

Электронная конференции – асинхронная или синхронная коммуникационная среда, которая подобно электронной почте может использоваться для плодотворного сотрудничества обучающихся и педагогов. Электронным средством общения здесь также является электронная почта или структурированный форум, в соответствующих рубриках которого можно в письменном виде изложить свое мнение, задать вопрос и прочитать реплики других участников конференции. Участие в тематических электронных конференциях сети Интернет очень плодотворно для самообразования педагогов и обучающихся любых категорий и возраста.

ЭК, или компьютерные сетевые конференции (часто называют Интернеттрансляцией), позволяют получать на мониторе компьютера пользователя не только тексты сообщений, передаваемых участниками «конференции», находящимися на различных расстояниях друг от друга, но и другие виды информации – графическую, аудио и др. Аппаратное оснащение рабочих мест такое же, как и в режиме ЭП. Программное обеспечение зависит от режима использования ЭК. Применение режима ЭК требует управления (модерирования) со стороны педагога или администратора сети. Работа возможна в режиме реального времени (синхронная связь), например, при использовании системы IRC (Internet Relay Chat или Chat Room) произвольного и кратковременного во времени доступа. Необходимость модерирования форума определяется, в основном, некорректностью поведения случайных участников конференции.

Сеть Интернет предоставляет и другие возможности, например, в режиме USENET – newsgroups (новостная группа). В отличие от списков рассылки, принятых в электронной почте, группы новостей работают в режиме реального времени: участники читают сообщения, посланные в группу другими участниками, посылают туда же свои ответы, обсуждают проблемы и т. д., но все происходит «сейчас и сразу», не требуя времени для рассылки писем.

Видеоконференции представляют собой современную технологию общения. Видеоконференцсвязь – имеет синхронный характер, когда участники взаимодействуют в реальном времени. Здесь возможно общение типа один – один (консультация), один ко многим (например, изложение какого-либо материала), многие ко многим (телемост). Видеоконференции позволяют в режиме реального времени передавать всем участникам видеоконференции звук и изображение, а также различные электронные документы, включающие текст, таблицы, графики, компьютерную анимацию, видеоматериалы. Конечно, видеоконференции не могут полностью заменить личного общения, но они позволяют добиться принципиально нового уровня общения субъектов образовательного процесса, подчас разделенных тысячами километров, поскольку, как известно, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Так же, как и при очном обучении, обучающиеся видят действия педагога, а педагог – реакцию обучающихся. Они могут активно общаться. Педагог может использовать при изложении материала текст, графику, анимацию, видеозаписи. Использование возможностей компьютерной визуализации учебных материалов и их оптимальная структуризация в электронном виде, несомненно, повышают качество восприятия информации.

Важно чтобы видеоконференции не превратились в средство, поставляющее информацию обучающимся в готовом виде, или в занятия, на которых ведется запись обучающего материала под диктовку. Педагогу следует тщательно продумывать содержание и

сценарий видеоконференций, их периодичность, четко определять, какая работа должна быть проведена обучающимися в интервале между конференциями. Первым занятием по изучаемой дисциплине в режиме видеоконференции может быть вводное (установочное занятие) – презентация урока или всего материала курса.

Телеконференцсвязь и видеотелефон.

Эти средства НИТ обеспечивают возможность двухсторонней связи между педагогом и обучающимися. При этом происходит двухсторонняя передача видеоизображения, звука и графических иллюстраций. Все это можно наблюдать одновременно в трех окнах на экране каждого монитора абонентов (педагогов и обучающихся). При групповых занятиях в большой аудитории имеется возможность проецировать изображение монитора компьютера на большой экран с помощью проекционного устройства. Аппаратно-программный комплекс одного рабочего места включает: компьютер, монитор, принтер, видеокамеру, клавиатуру, манипулятор мышь, модем и соответствующее программное обеспечение.

Видеотелефон отличается от видеоконференцсвязи ограниченностью размеров, качеством представления визуальной информации и невозможностью использовать в реальном времени компьютерные приложения.

Дидактические свойства современных информационных технологий этого класса включают возможность передачи в реальном времени изображения, звука, графики и их представления обучающимся для учебных целей.

Средства телекоммуникации, включающие электронную почту, глобальную, региональные и локальные компьютерные сети связи и обмена данными, открывают перед обучающимися и педагогами широчайшие возможности в организации и информационно-методическом обеспечении образовательного процесса.

В преодолении проблем опосредованной компьютерной системой коммуникации в электронной среде образовательным сообществом уже накоплен некоторый опыт. К такому опыту относятся исследования по вопросам сетевой этики, основанные на выработке норм поведения, характерных для нескольких одновременно работающих участников (групп).

Следует сказать, что существование норм и правил сетевой этики предполагает и зачастую обеспечивает взаимно предусматриваемые и ожидаемые способы поведения тех, кто с ними знаком. В результате предвидения реакции одних пользователей Интернет-технологий на поведение других, межличностное взаимодействие или взаимодействие в малых группах приобретает организованный и взаимосогласованный характер. Так, отсылающий электронное письмо предполагает (или не предполагает) получить ответ на него или подтверждение о получении, извлечение вложения в течение какого-то срока (например, практически сразу, в течение дня, недели). Но получатель, не осведомленный о сетевой этике, может проигнорировать это ожидаемое действие (или подтвердить получение, приписав к полученному объемному присланному сообщению короткую фразу, что не является ожидаемым и корректным).

Исследования и обучение в области коммуникации только начинают появляться в отечественной науке и образовании и вызваны повышенным интересом, в основном социально-гуманитарных наук. Исследования компьютерноопосредованной коммуникации, как прикладного направления в области коммуникации показывают, что формируется особая культура обучения, в которой меняется роль педагога, изменяются организация и методология обучения и учения.

Использование педагогической коммуникации предполагает готовность педагога и обучающегося строить эффективную компьютерно-опосредованную коммуникацию между собой и с другими участниками педагогического процесса. Немаловажно

изменение традиционных ролей, появление новых позиций в схемах взаимодействия педагог-обучающийся, обучающийся-обучающийся.

При обучении используются различные оперативные способы взаимодействия: индивидуальные (консультации, индивидуальные задания, защиты выполненного задания) и централизованные формы коммуникации, методы обучения в сотрудничестве (проекты, форумы, электронные семинары). На этику поведения в компьютерной среде оказывают влияние формирующиеся нормы поведения, характерные для сообщества пользователей Интернет, а также образовательного и делового сообществ.

Проявления этического поведения выражаются некоторыми ожидаемыми действиями, сформированными определенным образом текстовыми сообщениями (обращение, тон, структура и содержание текста, задаваемые вопросы). Компьютерно-опосредованная коммуникация имеет не только ограничения (невербальные, эмоциональные), но и ряд дидактических преимуществ, которые делают ее привлекательной для использования в практике образования.

К ним можно отнести гибкость, скорость, письменный характер, объединение информационной и коммуникативной составляющих, личностная направленность, возможности сотрудничества, которые проявляются в самонастраиваемости и самосовершенствовании коммуникативной составляющей электронной образовательной среды.

Влияние КСО на обучающегося зависит в большей или меньшей степени от устойчивости характера обучающегося и от правильной организации общения педагогом.

Использование компьютерного сленга часто скрывает языковую безграмотность и демонстрирует стремление как-то выделиться из общего потока участников общения – как способ быть узнаваемым. Компьютерная Интернет-зависимость, синдром хакера могут иметь негативные последствия, свидетельствующие об изменении психики личности в целом. Необходимо заметить, что психологи, педагоги, специалисты в области информационных технологий уделяли и уделяют много внимания исследованию последствий информатизации для различных видов деятельности — игровой, учебной, профессиональной.

Однако вопросы изменений личности в полной мере еще не изучены, поэтому необходимо участие педагогов и психологов в экспертизе разрабатываемых КСО. В этом случае появляется возможность выявить и принять меры как для нейтрализации негативного воздействия КСО на личность обучающегося, так и для создания условий, в которых в наибольшей степени смогут проявить себя преимущества, обеспечивающие применение этих средств.

Перенос умений и навыков работы с КСО на навыки традиционной деятельности может осуществляться с помощью аналогии уподобления своей деятельности работе технического устройства. Так, педагоги, применяющие КСО, отмечают, что эти средства преобразуют учебную деятельность, внося в нее четкость, эффективность, предсказуемость. В то же время важнейшей задачей педагога становится показать обучающимся ограниченность подобного подхода. Нельзя исключать влияние примитивных (механических) способов «мышления» многих компьютерных обучающих программ на развитие способов мышления обучаемых.

Необходимо перевернуть ситуацию, показав обучающимся, каким образом сознательно выбрать и применить оптимальные алгоритмы решения задач по аналогии с компьютером, используя рациональный подход к построению именно оригинального решения, путь к которому подскажет интуиция, догадка, неординарный, иррациональный взгляд на проблему.

Одним из наиболее характерных примеров положительного влияния на всех пользователей компьютера и современных средств коммуникации является возрождение (подчас в видоизмененных формах) эпистолярного творчества. Электронная почта, чаты, телеконференции потребовали навыков письменного общения, которые во многих развитых странах оказались практически забытыми благодаря широкому распространению телефонной связи.

Там, где обучающимся становятся доступны коммуникационные технологии, естественным образом создаются условия для возникновения у них мотивации овладения письменной речью. Интернет переводит на новый, общедоступный уровень межэтническое общение, ведет к актуализации общекультурных познаний, создает мотивацию и условия для интенсивного изучения иностранных языков в ходе переписки. Внедрение любых высоких технологий в различные сферы деятельности очень часто напрямую преследует в качестве основной цели освобождение человека от рутинных операций и, как следствие, создание условий для его развития. Так и внедрение КСО постепенно изменяет некоторые формы деятельности, делает ненужными многие умения и навыки.

Однако отнюдь не всегда подобные потери являются допустимыми. Например, никто не будет отрицать больших возможностей электронных таблиц, позволяющих производить не только обычные вычисления, но и помогающих, избавившись от рутинных операций, перейти к анализу данных. Наибольшая опасность здесь кроется в том, что современные КСО часто обеспечивают легкость получения разнообразной информации. Поэтому задача педагога состоит в том, чтобы направить усилия обучающихся на самостоятельную выработку новых знаний (не просто получение информации!), представляющих собой результат познавательного процесса, полученный самим обучающимся. Мощный потенциал КСО может вывести на новый уровень «традиционные» навыки учащихся: поиск и установление взаимосвязей между различными параметрами, уточнение постановки задачи, сопоставление различных методов решения, анализ результатов, обобщение полученных знаний.

Широкому внедрению КСО обязательно должны сопутствовать специальные меры, направленные на эмоциональное развитие и нравственное воспитание обучающихся. Опасность технократического мышления, развивающегося под прямым и косвенным влиянием компьютерных средств, по мнению психологов, состоит в том, что для такого мышления характерны «превосходство средства над целью, цели над смыслом и общечеловеческими интересами, смысла над бытием и реальностями современного мира, техники (в том числе и психотехники) над человеком и его ценностями.

Моделирование, провоцирование и реализация нестандартных решений способствуют развитию воображения, творческих способностей. Однако, по данным исследований И.Н. Розиной<sup>30</sup>, работа с системами виртуальной реальности, предоставляющими обучающемуся возможность фантазий в киберпространстве, может провоцировать аутизацию, т.е. замкнутость, отчужденность, уход от действительности. Если же при этом происходит несбалансированная замена реальных практических действий некими символическими моделями, то трудно ожидать полноценного развития личности. Итак, последствия применения КСО могут быть как позитивными, так и негативными, к оценке того или иного средства нельзя подходить односторонне. Проектируя использование КСО в учебном процессе, педагог должен проанализировать те возможные прямые и косвенные воздействия на личность обучающегося, которые и будут определять его развитие.

Уровень подготовленности специалиста любого профиля в условиях информационного общества во многом определяется развитием умений и способностей работы и общения с использованием различных программных средств и средств телекоммуникационной связи. Рассматриваемый ниже материал подготовлен в процессе выполнения госбюджетной

работы ИИО РАО «Технологии информационного взаимодействия на базе глобальных телекоммуникаций».

Развитые коммуникативные способности являются одной из определяющих компетенций современного педагога. Особое внимание следует уделить подготовке учителя информатики, который в школе должен стать инициатором и проводником внедрения современных информационных технологий, компьютерных средств обучения и внедрения в образовательный процесс инновационных средств общения, позволяющих принципиально изменить процесс общения в любой сфере деятельности. К этим средствам современной коммуникации давно уже относят электронную почту.

Это способ становится одним из наиболее распространенных способов общения и не только в профессиональной деятельности, но и в повседневной жизни. Не менее интересными и все больше привлекающими внимание становятся различные электронные форумы, электронные семинары и телеконференции. Методика организации работы в этих средах достаточно проста.

Система Chat Room имеет большое число разновидностей, но принципиальное назначение этих систем одно – кратковременное интерактивное общение субъектов с минимальной затратой памяти компьютера. Все участники диалога должны войти в chat по заранее согласованному времени (например, на занятиях, или расписанию удаленных консультаций), участник диалога может общаться со своими коллегами до тех пор, пока он не покинет (не выйдет) из chat room.

Сообщения, оставленные в chat room, доступны лишь «изнутри» системы, пока обучающийся поддерживает сеанс работы в chat. Сообщения при закрытии chat room автоматически уничтожаются. Chat Room – среда оперативного интерактивного общения педагогов и обучающихся, позволяющая организовать экспресс-консультации или быстро решать какие-то организационные вопросы.

Форум – одна из разновидностей телекоммуникационных способов межличностного многостороннего интерактивного общения в Интернет-среде.

Возможности использования форума можно представить следующим образом:

- обсуждение научно-исследовательских проблем, совещаний, обмен опытом;

- ведение диспутов, круглых столов, дискуссий, мозговых штурмов при решении острых проблем;

- организация телеконференций, защита проектов, другое;

- организация образовательного процесса (работа по принципу рассредоточенной группы) – ведение консультаций, установочных семинаров, электронных семинаров-отчетов, другие виды работ;

- обмен сообщениями как в синхронном, так и асинхронном режимах с педагогами и другими обучающимися.

Ограничения и сложности использования системы ФОРУМ:

- повышенные требования к техническому оснащению (наличие достаточно мощных компьютеров, необходимость высокоскоростных соединений с сетями для обмена сложными программами);

- необходимость постоянного модерирования рубрик форума (удаление посторонних тем, недостаточно корректных и грубых высказываний и агрессивных выступлений);

- четкое планирование содержания занятий и тщательная проработка тем семинарских занятий.

При выборе системы ФОРУМ необходимо учитывать следующие условия:

программное средство, обеспечивающее работу системы ФОРУМ должно быть в свободном распространении, что позволит его применять легально и без финансовых затрат;

программный продукт должен быть прост в установке и администрировании;

программный продукт должен обеспечивать методические требования педагога при внедрении электронного семинара в образовательный процесс.

Возможности электронного семинара:

обсуждение любой темы в он-лайн режимах;

возможность получения ответов на поставленные педагогом вопросы сразу от всех обучающихся группы, причем «отмолчаться» на электронном семинаре нельзя – условием присутствия на семинаре является обязательная работа (полный ответ на вопрос), в противном случае тема не засчитывается;

после истечения заданного времени на ответ педагог может провести сразу на этом же занятии публичное представление ответа любого обучающегося, участвующего в семинаре и подключить к обсуждению ответа (особенно нетрадиционного) всех обучающихся группы;

педагог имеет возможность просмотреть ответы обучающихся в он-лайн режиме и предложить либо дополнительное раскрытие какой-то позиции в ответе, либо дать итоговую оценку ответа;

продолжение обсуждения вопроса может быть пролонгировано. В нашем случае после проведения семинаров, прошедших в марте-апреле 2004 г, продолжается обсуждение ряда вопросов как в режиме личной инициативы, так и в режиме организованного электронного семинара;

обсуждение совместных работ и проектов;

перекрестный просмотр ответов всех участников семинара;

ведение электронных семинаров с распределенной аудиторией в режиме удаленного доступа. Применимо для проведения установочных сессий, представления установочных лекций, проведения консультаций, аттестаций, обсуждения проблем, применения электронных образовательных ресурсов и так далее.

Предлагаем вниманию некоторые моменты организации и проведения электронного семинара по теме «Технологии компьютерного обучения».

1 Этап. Исходя из ранее сказанного, для проведения электронных семинаров нами был выбран программный продукт YaBB 1 Gold – SP1 (Open Source Community Software for Webmasters). На рисунке 31 представлена этикетка и входной кадр форума. Для входа в систему ФОРУМ нужно предварительно провести регистрацию участников семинара и затем уже войти в систему в роли участника семинара. Права обучающихся при работе в системе равные, ограничены созданием тем более высокого уровня и возможностью корректировки чужих тем.

2 Этап. Подготовка темы и вопросов для ведения семинара – это прерогатива педагога.

3 Этап. Обучающийся выбирает указанную тему. На рисунке 32 можно увидеть, как выглядят ответы на заданный вопрос на форуме. Все участники форума видят не только свои ответы, но и ответы других обучающихся, а также комментарии педагога на каждый из ответов.

4 Этап. Создать свой ответ можно в окне текстового редактора. После нажатия кнопки «Ответить» обучающемуся предоставляется окно текстового редактора для ввода ответа или задания своего вопроса педагогу и другим обучающимся.

Режим работы в системе ФОРУМ может быть как в он-лайн и off-line режиме функционирования образовательной среды: участники электронного семинара могут готовить сообщения в системе ФОРУМ и с домашнего компьютера.

5 Этап. В завершение электронного семинара необходимо провести обсуждение ответов, представленных участниками семинара.

Рассмотренная методика проведения электронного семинара с использованием компьютерных коммуникационных средств обладает гибкостью в плане использования времени работы обучающегося.

Вклад всех обучающихся группы в таком семинаре хорошо виден и педагогу, и другим обучающимся, что может служить дополнительным стимулом к активной работе.

Управление электронным семинаром требует от педагога определенных навыков в принятии оперативных решений, связанных с необходимостью направить обсуждение в нужное русло, обеспечить корректность высказываний, активизировать ответы обучающихся, способствовать как проявлению индивидуальности, так и совместному творческому поиску.

Отметим некоторые условия проведения электронных семинаров

необходимо оборудование рабочих мест обучающихся с выходом в Интернет. Мы работали в специально оборудованном дисплейном зале, имеющем 43 рабочих места с выходом в среду Интернет. К нашему семинару можно подключаться в любое время по сети, в том числе и с домашнего компьютера или из другого зала, работа обучающегося возможна в любое удобное для него время;

педагогу для проведения электронного семинара необходимо предварительно сформулировать свои вопросы для обсуждения. В нашем случае на сайте кафедры информатики задавалась тема и вопросы для электронного семинара в соответствии с планом семинарского занятия;

педагогу необходимо просматривать ФОРУМ и отвечать на вопросы обучающихся, оценивать введенные ответы, давать некоторые рекомендации обучающимся по введенному ответу;

педагогу, безусловно, приходится планировать личное время для отсроченной работы с материалами электронного семинара;

к сожалению, приходится периодически и достаточно часто «чистить» форум, поскольку внешние участники семинара не всегда ведут себя достойно, размещая на страницах форума свои объявления и любую информацию.

#### **Возможности применения Интернета в образовательных целях**

Информатизация, массовая сетевая коммуникация общества третьего тысячелетия и его глобализация определяют необходимость общеобразовательной подготовки школьника в следующих областях: самостоятельность при получении образования; ответственность за выбор режима учебной деятельности и информационного взаимодействия с источником учебной информации; спланированное продвижение в учении; участие в проектно-исследовательской деятельности социальной направленности. Вышеизложенное влечет необходимость подготовки школьников к использованию сети Интернет во всем ее современном многообразии. Сеть Интернет в настоящее время представляет собой крупнейший мировой информационный и коммуникационный ресурс, доступ к которому имеет значительная часть населения планеты.

Использование ресурсов и сервисов сети Интернет в системе образования позволяет:

существенно повысить наглядность и доступность учебного материала за счет использования дополнительной информации (в том числе аудиовизуальной) с высокой степенью актуальности;

облегчить работу учителя при подготовке к урокам; снизить отрицательное влияние нежелательных Интернет-ресурсов на школьников, что имеет место при неупорядоченном, стихийном использовании ими ресурсов сети Интернет.

Перечислим возможности применения сети Интернет в образовательных целях.

### **Предоставление доступа к информационным ресурсам сети Интернет.**

В образовательных целях ресурсы Web могут быть использованы:

школьниками – как источник дополнительной информации для

повышения эрудированности и выполнения учебных проектов; учителями – при подготовке к урокам, а также как источник нормативной и организационной информации и информации об имеющихся учебно-методических изданиях; методистами для создания авторских методик обучения и учебно-методических комплексов, включающих электронные образовательные ресурсы.

Ориентиром в получении информации о своей образовательной организации для всех вышеуказанных участников образовательного процесса, а также для родителей, может являться сайт образовательного учреждения. На нем размещена официальная информация об образовательной организации, где учатся учащиеся; история школы, информация для родителей, дополнительная информация к учебным и внеучебным занятиям.

Коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) для эпизодического применения в учебном процессе – это Web-порталы, содержащие подборки цифровых объектов или ссылок на сторонние Web-ресурсы, прошедшие экспертную оценку и рекомендованные для использования на уроках, либо в качестве дополнительного материала.

Примеры коллекций ЦОР:

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>);

Каталог электронных образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>).

Единый каталог цифровых образовательных материалов для школьников с навигацией по 22 000 понятиям школьной программы ([www.indigos.ru](http://www.indigos.ru)). Специально для удобства пользования учителей, учеников и школьников создана навигационная система по обучающему цифровому контенту.

Системы тестирования для установления уровня знаний и умений обучающихся – это Web-сервисы, позволяющие проводить контроль знаний школьников или тренаж при подготовке к итоговой аттестации в форме компьютерного тестирования. Некоторые из подобных ресурсов дают возможность учителю самому создавать желаемые тесты.

Примеры систем тестирования:

Яндекс – Единый государственный экзамен (<http://ege.yandex.ru>); Система оценки знаний «Инфотест» (<http://infotest.by>);

Система StartExam (прежнее название – OpenTest)

□ (<http://www.opentest.ru>);

Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования (<http://www.i-exam.ru>).

### **Учебно-методические материалы, доступные на сайтах образовательного назначения.**

Под сайтами образовательного назначения в данном случае понимаются Web-сайты научного, познавательного характера, специально разработанные теми или иными организациями или частными лицами для использования в образовании. Такие ресурсы не всегда проходят экспертную оценку (но при наличии такой оценки ссылки на подобные ресурсы могут быть включены в подборки ЦОР в составе федеральных коллекций), однако предоставляют достоверные материалы с достаточно высоким качеством оформления и в лучшем случае не содержат рекламы.

Примеры сайтов образовательного назначения:

Классная физика – для любознательных (<http://class-fizika.narod.ru>); Школьная математика (<http://math-prosto.ru>);

Математические этюды (<http://www.etudes.ru>); Биология для школьников и студентов (<http://botan0.ru>); Видеоуроки «ИнтернетУрок» (<http://interneturok.ru>).

Интерактивные уроки по математике (<http://www.indigos.ru/catalog/study/math>)

Дополнительная учебно-методическая и научно-педагогическая информация, представленная обычно на сайтах образовательного назначения. World Wide Web содержит огромное количество самой различной информации, в том числе такой, которая отсутствует в других источниках: личные мнения или впечатления, фото- и видеоматериалы из личных коллекций, последние новости из мира науки и техники и т.д. Поиск требуемой информации может быть осуществлен при помощи поисковых сервисов по требуемым ключевым словам. Однако информация, найденная таким способом, может быть непроверенной и, как правило, нуждается в уточнении и сверке с другими информационными источниками.

Учебно-методическая литература на сайтах издательств. Сайты издательств, в основном, предназначены для информирования потребителей выпускаемой тем или иным издательством печатной и электронной продукции либо изданий прессы. Эти материалы могут быть полезны методистам, учителям и школьникам как источник информации о новинках учебной и учебно-методической литературы, источники дополнительной информации и пр. Кроме того, ряд издательств предоставляет свои материалы (или часть из них) в открытый доступ на бесплатной основе.

Примеры сайтов издательств:

Издательство «Дрофа» (<http://www.drofa.ru>);

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» (<http://www.lbz.ru>);

«1С» – образовательное программное обеспечение (<http://obr.1c.ru>); Издательский дом «Первое сентября» (<http://1сентября.рф>);

Бесплатный научно-популярный журнал по 3D-технологиям (<http://mir-3d-world.w.pw>).

Энциклопедические и справочные ресурсы для поддержки учебного процесса – это сайты общего назначения, предназначенные для широкого круга пользователей (не обязательно имеющих отношение к сфере образования) и предоставляющие проверенную информацию с высокой степенью достоверности. Многие из этих ресурсов представляют собой электронные копии официальных печатных справочных изданий. Особое место занимает «Википедия». Хотя авторами ее статей могут являться любые пользователи, каждая статья рано или поздно проходит экспертную оценку и может быть дополнена или

исправлена другими пользователями. Поэтому статьи, опубликованные достаточно давно, имеют высокую степень достоверности и, вместе с тем, «Википедия» содержит наиболее актуальную информацию, которая еще не успела войти в официальные печатные издания.

Примеры онлайн-энциклопедий:

Википедия – свободная энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>); Яндекс – Энциклопедии и словари (<http://slovari.yandex.ru>);

Megabook – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия (<http://megabook.ru>);

Энциклопедия Кругосвет (<http://www.krugosvet.ru>).

Средства Интернет-вещания, обеспечивающие возможность организации диалоговых отношений и информационное взаимодействие всех участников образовательного процесса в стиле Интернет-журналистики. При помощи средств Интернет-вещания участникам образовательного процесса может предоставляться разнообразная учебная и учебно-методическая информация в форме радиопрограмм, потокового видеовещания (Интернет-аналог телевидения) либо «каналов» вещания – коллекций видеороликов, опубликованных в Интернете (например, на YouTube).

Примеры ресурсов Интернет-вещания:

Интернет-радио «Класс» / Новосибирская открытая образовательная сеть ([http://www.edu54.ru/radio\\_class](http://www.edu54.ru/radio_class));

Познавательно-просветительский и образовательный телеканал (<http://www.znanietv.ru>). Доменное интернет-пространство .Дети – это специализированное адресное пространство Рунета для размещения детских ресурсов (<http://интернет.дети>). А именно: «Доменное интернет-пространство .ДЕТИ реализуется в интересах детей и подростков, их родителей, наставников, государственных и общественных организаций, деятельность которых направлена на обучение, развитие, социальную адаптацию детей и подростков, а также коммерческих организаций, производящих товары и услуги для детей и подростков.

**.ДЕТИ — это социальный, некоммерческий проект, хотя приветствуется активное участие тех бизнесов, товары и услуги которых соответствуют заявленной миссии и правилам регистрации имен в домене .ДЕТИ.**

Цель проекта – поощрение развития детского контента и гарантия отсутствия на его ресурсах контента, связанного с насилием, порнографией, пропагандой наркотиков, сексуальными преследованиями и прочими негативными последствиями».

Нормативно-организационная информация. Сеть Интернет является средством быстрой и легко доступной для всех участников образовательного процесса публикации различных нормативных и организационных документов. Прежде всего, речь идет об официальных сайтах Министерства образования и науки, а также о целевых образовательных порталах, таких, например, как официальный портал, посвященный Единому государственному экзамену.

Примеры ресурсов нормативно-организационной информации: Министерство образования и науки РФ (<http://минобрнауки.рф>); Портал «Гарант – Education» (<http://edu.garant.ru/education/law>); Официальный информационный портал ЕГЭ (<http://www.ege.edu.ru>); Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>); Российский портал информатизации образования (<http://www.rpio.ru>); Портал Всероссийских олимпиад школьников (<http://rosolymp.ru>).

Информационное взаимодействие на базе сети Интернет – это процесс передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видеоинформация) при реализации обратной связи, развитых средств ведения интерактивного диалога при обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, передачи, транслирования информации.

Реализация информационного взаимодействия между пользователями осуществляется с помощью разнообразных коммуникационных сервисов. Сеть Интернет предоставляет широкий спектр возможностей для обеспечения коммуникации между всеми участниками образовательного процесса – администрацией образовательных организаций, методистами, учителями, учащимися и их родителями, медицинскими, социальными работниками и др. К этой категории сервисов сети Интернет относятся, в частности, информационные системы управления образовательным процессом («электронные дневники»), в которых сосредоточена вся информация об образовательном процессе (расписание уроков, учебные планы, оценки, возможности переписки учителей, учеников и родителей и т.д.). Перечислим их и опишем их возможности.

Информационные системы управления обучением – специально разработанные сервисы, предоставляющие возможности «электронного классного журнала или дневника», средства публикации расписания занятий, средства коммуникации учителя с учащимися и их родителями и целый ряд других важных функций. Эти системы предназначены для упорядочения, приведения к определенной структуре на единой методологической основе системы информационно-методического обеспечения и ведения делопроизводства в образовательном учреждении. Они обеспечивают сохранение ее структуры и поддержание режима ее деятельности для достижения определенных образовательных целей. К таковым относятся: поддержание заданной степени комфорта деятельности работника сферы образования при решении задач реализации возможностей современных средств ИКТ в процессе информационно- методического обеспечения и организационного управления, в том числе при ведении делопроизводства; формирование и развитие его информационной культуры, соответствующей этапу информатизации и массовой сетевой коммуникации современного общества.

Примеры информационных систем управления обучением:

Городская школьная информационная система (<https://schoolinfo.educom.ru>);  
Информационно-аналитическая система «Московский регистр качества образования» (<https://mrko.mos.ru/dnevnik>).

Электронный классный журнал для школы ЭлЖур - <http://eljur.ru/>,  
dnevnik.ru, <http://web2edu.ru/>

Коммуникационные средства сети Интернет. Общедоступными коммуникационными сервисами являются: электронная почта (e-mail), системы мгновенного обмена сообщениями (такие, как ICQ), средства Интернет-телефонии (Skype), социальные сети (ВКонтакте, Facebook, МойМир и др.), которые широко используются различными категориями пользователей и могут быть применены учителями для быстрой связи с учащимися и их родителями (в случае непосещения учениками школы, для рассылки домашних заданий и приема результатов их выполнения и т.д.), с социальными, медицинскими и пр. работниками.

Образовательные Интернет-сообщества. Возможности сети Интернет обеспечивают современный конструируемый механизм достижения индивидуальных и групповых целей, основанный на связях и обмене информацией, позволяющий осуществлять коммуникацию и социальные взаимодействия отдельных людей, групп и организаций в образовательных и развивающих целях. Таким образом, можно говорить о появлении сетевого сообщества, в котором осуществляется сетевое взаимодействие. В образовательных сетевых сообществах их организация должна быть построена так, чтобы

дать возможность учащимся комфортно взаимодействовать и вести диалог, во время которого собственно и достигается решение образовательных проблем. По сути, образовательное сетевое сообщество направленно на совместное проектирование и позволяет участникам (школьникам, студентам, педагогам, администрации образовательного учреждения) перейти с позиции реципиента в позицию со-разработчика. Сотрудничество в научно-образовательной деятельности дает возможность наиболее ясно осознавать образовательные и научные результаты своей деятельности, появляется возможность сравнивать результаты и способы их достижения, мотивировать стремление их улучшить.

Информационная Web-система виртуальной образовательной среды (ИС) разработана для использования в учебно-воспитательном процессе среднего образовательного учебного заведения и позволяющая создавать личную информационную образовательную среду для всех участников образовательного процесса. Данная ИС в настоящее время используется в учебно-воспитательном процессе ГБОУ СОШ № 2053 г. Москвы и размещена в Интернете по адресу [www.sch2053.ru](http://www.sch2053.ru). Данная ИС разработана по технологии Web-приложений, легко масштабируема и инвариантна относительно ее содержания. Для ее установки необходимы: Web-сервер, php-интерпретатор версии не ниже 5.4, сервер базы данных MySQL версии 5.1 или выше, дисковое пространство не менее 1 Гб для хранения фотографий, документов и прочей информации. Указанная ИС позволяет создавать сайты образовательного учреждения, архивы документов научно-образовательного характера, формировать личное информационное образовательное пространство для всех участников. Защита информации в информационной системе соответствует нормативным документам по защите информации от несанкционированного доступа, принятым в РФ.

FriendFeed (<http://friendfeed.com>) – существует с 2008 г. как Web-сервис, который можно рассматривать и как блог, и как агрегатор информации из множества разнообразных источников – блогов, микроблогов, социальных сетей и других Web-сервисов, работающий в реальном времени. FriendFeed позволяет создавать «комнаты» (rooms), дающие возможность организовать работу группы. «Комнаты» FriendFeed подобны группам YouTube, Flickr и сообществам «Живого Журнала». Материалы публикуются только участниками группы, а некоторые группы носят закрытый или полуполоткрытый характер, например:

группа коллекционирования и разработки правил для вики-игр (<http://friendfeed.com/rooms/wikigame>);

«Словарь 2.0» – группа перевода профессиональных англицизмов на русский язык (<http://friendfeed.com/rooms/dictionary20>);

«Все о детях на русском языке» (<http://friendfeed.com/rooms/ru-kids>);

«Социальный Интернет» (<http://friendfeed.com/rooms/socialnetworks>);

«Правильное поведение в FriendFeed» (<http://friendfeed.com/rooms/frf-patterns>);

«Про Вики по-русски» (<http://friendfeed.com/rooms/ruwiki>);

«Rulearning2:1» – учебная комната про объекты и сервисы, с помощью которых учащиеся могут создавать новые объекты (<http://friendfeed.com/rooms/rulearning2-1>).

Средства дистанционного присутствия в образовательной среде, под которой понимается совокупность условий, обеспечивающих сбор, обработку, передачу, использование учебной информации при интерактивном взаимодействии обучающегося (обучающихся) и обучающего с интерактивным информационным ресурсом.

В качестве примера можно привести робототехнические системы с двухсторонней связью, управляемые через сеть Интернет, которые позволяют учащемуся, по каким-либо

причинам остающемуся дома, «виртуально» присутствовать на уроках, слышать и видеть объяснения учителя, отвечать на его вопросы, общаться с одноклассниками и т.д.

Пример робототехнической системы дистанционного присутствия – робот «R-Bot» (<http://rbot100.rbot.ru>)

Получение образовательных услуг (дополнительное образование, сертификация специалистов). Такие услуги могут предоставляться обучающимся дистанционно, через сеть Интернет, т.е. в условиях дистанционного обучения, которое рассматривается как процесс передачи знаний, формирования умений при интерактивном взаимодействии как между обучающим и обучающимся (или обучающимися), так и между ними и интерактивным источником информационного ресурса. При этом современные сетевые технологии, реализующие возможности технологий Мультимедиа, Гипертекст, обеспечивают доступность учебных материалов, возможность проверки знаний (как самопроверки, так и итогового контроля), быстрой связи с тьютором (например, для консультаций) независимо от физического местонахождения обучающегося и образовательного учреждения и в соответствии с наиболее удобным для обучающегося графиком обучения, в том числе в зарубежных учебных заведениях. Предоставление образовательных услуг может осуществляться как на коммерческой основе, так и бесплатно.

Информация о получении образовательных услуг на сайтах образовательных организаций предоставляют возможность получить достоверную информацию «из первых рук» об интересующем образовательном учреждении (школе, училище, вузе и т.д.), получить доступ к их «новостным лентам» и т.д.

Примеры сайтов образовательных организаций:

Московская педагогическая гимназия №1505 (<http://gym1505.ru>); Московский государственный университет (<http://www.msu.ru>);

Московский государственный технический университет (<http://www.bmstu.ru>);

Университет Российской академии образования (<http://urao.edu>).

Дистанционное и смешанное обучение. Многие образовательные организации предоставляют через сеть Интернет-ресурсы и сервисы для осуществления дистанционного и смешанного обучения как для школьников и студентов, так и для повышения квалификации преподавательского состава. Как правило, такие услуги являются платными, но в ряде случаев часть материалов и электронных средств обучения предоставляется в свободный доступ (например, в целях рекламы платных услуг).

Примеры сайтов дистанционного обучения:

Национальный открытый университет «ИНТУИТ» (<http://www.intuit.ru>);

Московский центр дистанционного образования (<http://bakalavr-magistr.ru>);

Центр дистанционного образования «Эйдос» (<http://www.eidos.ru>);

Центр дистанционного образования МГУ (<http://de.msu.ru>).

Дополнительное образование. Ряд образовательных организаций предоставляет посредством Интернет-ресурсов услуги дополнительного (внеклассного) обучения, в том числе репетиторские услуги при подготовке к экзаменам итоговой аттестации.

Примеры сайтов дополнительного образования:

Центр обучения «Специалист» при МГТУ (<http://www.specialist.ru>);

Сетевая Академия «ЛАНИТ» (<http://academy.ru/?checked=yes>);

Высшая компьютерная школа «Эксперт» (<http://hcse.academy.ru>);

Академия дополнительного профессионального образования (<http://www.spbapo.ru>).

Сертификация специалистов. Образовательные организации этой категории предоставляют услуги сертификации специалистов с выдачей сертификатов официального образца.

Примеры сайтов сертификации специалистов:

Онлайн-сертификация Retratch (<http://certifications.ru>);

Центры тестирования и сертификации Microsoft (<http://www.proinfosystem.com/certification/Microsoft.html>).

Организация распределенных учебных проектов. Распределенные учебные проекты предназначены для организации и проведения в образовательных учреждениях (территориально распределенных) совместных учебно-методических мероприятий по сбору, обработке и анализу данных (информации), имеющих научно-практическое и образовательное назначение. При этом обучающимся и обучающим предоставляется возможность осуществлять проектную деятельность в условиях автоматизации: процессов управления деятельностью участников проекта с помощью социальной сети; сбора данных с помощью распределенной сети датчиков и регистраторов физических параметров изучаемых или исследуемых объектов, процессов; обработки результатов эксперимента (в том числе обработки и анализа статистических данных) в условиях визуализации изучаемых или исследуемых объектов, процессов.

Системы распределенных учебных проектов построены по принципу социальных сетей, но нацелены на решение задач по организации и проведению учебных проектов. Они предоставляют возможности:

регистрации учащихся;

организации распределенного сбора исходной информации по проекту;

обработки полученной информации;

публикации результатов проекта;

коммуникации между участниками проекта.

Примером подобной информационной системы является «Глобальная школьная лаборатория «ГлобалЛаб» (<https://globallab.org/ru>).

Таким образом, ресурсы и сервисы сети Интернет (как специально разработанные для нужд системы образования России и зарубежных стран, так и ресурсы и сервисы общего назначения, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к содержанию и

оформлению ресурсов образовательного назначения) могут и должны активно внедряться в образовательный процесс. Их грамотное использование развивает творческие способности учащегося, позволит существенно повысить наглядность обучения, предоставить учителям и школьникам большое количество актуальной дополнительной информации, а также обеспечить возможности быстрой коммуникации между участниками образовательного процесса и удобства дистанционного получения образовательных услуг.

### **Проведение тематических уроков по использованию Интернет-радио и Интернет-телевидения**

В рамках проведения тематических уроков, посвященных дню Интернета, рекомендуется провести один или несколько уроков, на которых учащиеся получают представление об основных возможностях применения Интернет-радио и Интернет-телевидения в образовании, узнают о технологических решениях создания «Школьного Интернет-радио и Интернет-телевидения».

В качестве вводной информации следует рассказать школьникам о том, что на современном этапе информатизации образования образовательная функция журналистики получает новое наполнение. Это связано с изменением типа коммуникации, используемой журналистикой, что обеспечивает возможность организации диалоговых отношений. Данный процесс обусловлен развитием Интернет-журналистики, диалоговость которой является ее сущностным свойством. В этом процессе особую роль занимают Интернет-радио и Интернет-телевидение, обеспечивающие информационное взаимодействие всех участников образовательного процесса, освещая проблемы учебно-воспитательной, научно-исследовательской и просветительской деятельности как научных и образовательных учреждений, так и отдельных исследователей и педагогов.

Следует обратить внимание учащихся на то, что преимуществом Интернет-радио относительно эфирного радиовещания является возможность слушать его в любой точке планеты, где имеется доступ к сети Интернет.

Вместе с Интернет-радио активно развивается и Интернет-телевидение. Однако отличия в способах работы не позволяют считать Интернет-телевидение, занимающее все внимание зрителя, альтернативой Интернет-радио, режим работы которого позволяет слушателю параллельно заниматься другой работой (например, посещать сайты).

Основные возможности Интернет-радио и Интернет-телевидения для реализации образовательных целей.

Далее следует рассказать учащимся об основных возможностях Интернет-радио и Интернет-телевидения для реализации образовательных целей. При этом, при описании каждой из возможностей следует привести примеры действующих Web-ресурсов, вещающих образовательные каналы.

Одной из первых появившихся возможностей Интернет-радио и Интернет-телевидения для реализации образовательных целей явилась организация учебно-воспитательного процесса во внеурочное время.

Каналы, позиционируемые себя как образовательное Интернет-телевидение или радио, представлены, в основном, познавательными программами, транслирующими музыкальные и театральные произведения, короткометражные фильмы для детей, документальные и научно-популярные фильмы. В отдельных случаях можно наблюдать трансляцию образовательных программ, способствующих лучшему пониманию и усвоению общеобразовательных предметов, а также дисциплин профессионального образования.

В качестве примера можно привести такие образовательные каналы, ведущие Интернет-вещание в России, как: Интернет-радио «КЛАСС!», транслирующее циклы познавательных и образовательных программ по трем направлениям – предметному, профессиональному и культурному, где представлена информация о различных видах искусства; образовательный телевизионный канал «ПРОСВЕЩЕНИЕ»; телеканал «Юность.RU», транслирующий короткометражные фильмы для детей, способствующие лучшему пониманию некоторых предметов школьной программы и др.

В качестве следующей возможности Интернет-радио и Интернет-телевидения для реализации целей образования можно отметить освещение научно-исследовательской и просветительской деятельности.

В качестве примеров такой возможности можно продемонстрировать учащимся общероссийский образовательный телеканал телекомпании СГУ ТВ, имеющий обширную видеотеку с записями лекций и передач выдающихся деятелей науки, искусства и т.д., а также телеканал Research Channel, на котором освещаются работы исследователей, представляются различные научные открытия.

Еще одной возможностью является формирование образовательной среды средствами Интернет-радио и Интернет-телевидения.

Учителям стоит указать цели формирования образовательной среды, средствами Интернет-радио и Интернет-телевидения, среди которых могут быть:

- трансляция фрагментов лекций педагогов страны и зарубежья по наиболее актуальным вопросам различных областей образования;

- трансляция международных, всероссийских и региональных научно-практических конференций, образовательных семинаров, круглых столов и пр. для школьников;

- организация интервью с известными педагогами, ведущими учеными (методологами) различных научных областей.

Также можно описать назначения такой среды: осуществление информационного взаимодействия субъектами образовательного процесса и членами научно-педагогического сообщества (дистанционное обучение, научно-практические конференции и т.п.); осуществление информационной деятельности пользователя с информационным ресурсом Интернет-радио и Интернет-телевидения (сбор, обработка, применение и передача информации научно-педагогического и образовательного характера).

При этом в состав необходимого программно-методического обеспечения такой среды входят:

- программно-технические средства, реализованные с помощью средств ИКТ, обеспечивающие функционирование Интернет-телевидения;

- база данных информационных ресурсов научно-педагогического и образовательного характера, составляющих мультимедиа-контент Интернет-телевидения;

- инструкции и методические рекомендации относительно форм и методов их использования в образовательном процессе.

Технологические решения по созданию «Школьного Интернет-радио и Интернет-телевидения»

На отдельном уроке можно рассмотреть с учащимися различные варианты технологических решений по созданию «Школьного Интернет-радио и Интернет-телевидения»: использование существующих Web-сервисов; использование собственного программно-аппаратного комплекса; использование существующих Web-сервисов для

хранения и воспроизведения аудио-видео файлов (типа YouTube) и собственного программно-аппаратного комплекса.

В первом случае можно использовать любую онлайн-платформу, предназначенную для создания персональных медиаресурсов (например, ЯТВ - yatv.ru). Основными составляющими платформы ЯТВ являются: виртуальная телестудия; универсальный плеер; социальные сервисы; хостинг для хранения видеоконтента; приложение для трансляции с мобильных телефонов. В качестве основных возможностей студии ЯТВ можно выделить следующие: профессиональный пульт управления эфиром телеканала; одновременная трансляция с нескольких камер; возможность запускать в эфир видеофайлы из медиа-архива телеканала; трансляция в нескольких эфирных окнах; оформление эфира с помощью «виджетов» (отбивок, заставок, бегущих строк и др.); работа с командой телеканала (совместный доступ к управлению эфиром); отдельные эфирные студии для репортеров; совместимость с профессиональным программным обеспечением; трансляция как в стандартном (SQ, битрейт до 512 кбит/сек), так и в высоком качестве (HQ, битрейт до 1500 кбит/сек); доступность. Плеер ЯТВ имеет следующие основные возможности: использование Flash-технологии, не требующей установки дополнительного программного обеспечения; поддержка любых форматов видео (основные — 4х3 и 16х9); настраиваемый внешний вид (цветовая схема, логотип и заставка телеканала); экспорт плеера любого размера с чатом или без него; переключение между эфирными окнами (выбор точки съемки); просмотр программируемого эфира; видео-звонки в студию.

Вторым способом создания «Школьного Интернет-радио и Интернет- телевидения» является использование собственного программно-аппаратного комплекса (рис. 2.1), включающего следующие средства:

аппаратные средства: видеокамера (видеокамеры); микрофон (микрофоны); передатчики (серверы видеовещания, серверы аудиовещания); аудиомикшер;

программные средства: программа-сервер; программное средство, обеспечивающее прием и воспроизведение аудио и видеосигнала (например, Web-browser пользователя с flash-плеером, windows media-плеер и т.п.).

В этом случае для организации непрерывного видеовещания (радиовещания) с возможностью организации одновременного обращения к серверу нескольких пользователей следует использовать либо собственный сервер видеовещания (радиовещания), либо арендовать у кого-либо готовый сервер.

При этом на сервере должно быть установлено следующее программное обеспечение:

программа-мультимедиаплеер (либо обычная со специальным

плагином-кодеком, например Winamp, либо специализированная, например, Ices, EzStream, SAM Broadcaster);

программа-сервер (например, Shoutcast — кроссплатформенное бесплатное серверное программное обеспечение компании Nullsoft, предназначенное для организации потокового вещания цифрового аудио/видео сигнала в формате MP3, AAC, AACplus, NSV как в локальную сеть, так и в сеть Интернет).

Третьим технологическим решением является использование существующих Web-сервисов для хранения и воспроизведения аудио-видео файлов (типа YouTube) и собственного программно-аппаратного комплекса. Данный способ связан с наименьшими финансовыми затратами. В этом случае создается Web-сайт с имитацией онлайн вещания следующим образом - сетка вещания представляет из себя набор ссылок на мультимедиа-ресурсы, размещенные на серверах существующих Web-сервисов для хранения и воспроизведения аудио-видео файлов (типа YouTube). При этом в зависимости от времени

воспроизведения в код плеера динамически подставляется ссылка на ресурс, соответствующий сетке вещания.

В заключение учитель может предложить учащимся совместно создать прототип Интернет-телеканала своей школы, используя один из предложенных выше способов.

### **Организация сетевого взаимодействия учащихся с использованием возможностей социальных сетей и сервисов**

Для современной школы важное значение приобретает организация коллективной научно-образовательной и творческой деятельности учащихся с использованием возможностей сети Интернет в целях обеспечения профессионально-ориентированной значимости результатов обучения. Особый интерес при этом представляют возможности социальных сетей и сервисов для педагогической практики в творческих коллективах учащихся.

Говоря о творческих коллективах учащихся, мы имеем в виду, прежде всего, не стихийно сформировавшиеся сетевые сообщества учащихся, а управляемые педагогами-профессионалами группы учащихся, в которых обучение организовано на основе современных образовательных сетевых технологий, способствующих развитию активной познавательной деятельности учащихся и развитию не только их личностных качеств, но и формированию их творческой активности, которая предполагает максимальное проявление индивидуальности. Понятно, что использовать только методы традиционного обучения в данном случае недостаточно, а важнейшими условиями формирования творческой активности учащихся являются соответствующее содержание учебного материала, характер деятельности и наличие информационно-сетевой среды. Определяющими для сетевого взаимодействия являются не только совместная деятельность, но и само информационное взаимодействие (общение, коммуникация, диалог), связанные с этой совместной деятельностью.

Социальные сети и сервисы позволяют пользователям, действуя совместно, обмениваться информацией, хранить ссылки и документы, реализующие возможности технологий Мультимедиа, Гипертекст совместно создавать и редактировать публикации. Такие социальные сервисы обеспечивают для учебной деятельности внутри сетевых сообществ следующие возможности:

доступ к бесплатным и свободным электронным ресурсам учебного назначения;

самостоятельное создание сетевого учебного контента;

наблюдение за деятельностью других участников сетевого сообщества; критика взглядов и мнений друг друга, а также сторонних точек зрения; обращение друг к другу за разъяснениями, за критикой;

мотивирование помощи друг другу для успешного завершения работы; создание проблемных, поисковых, исследовательских и других

совместных проектов учебного назначения.

### **Основные социальные сервисы**

Рассмотрим основные социальные сервисы, предоставляющие вышеозначенные возможности для организации обучения.

Вики (WikiWiki, <http://ru.community.wikia.com/wiki>) – приложение, поддерживающее коллективную работу множества авторов над общей коллекцией взаимосвязанных гипертекстовых записей. Вики-систему можно рассматривать как эффективное средство для организации педагогической деятельности и коллективного создания творческих

работ, как элемент сетевого учебного курса. В них участники совместно работают над созданием и редактированием гипертекстовых страниц. Вики – это достаточно простая и полная модель коллективного гипертекста, когда возможность создавать и редактировать любую запись имеет каждый участник сетевого сообщества.

Это делает вики перспективным средством для коллективного написания гипертекстов, современной электронной доской, на которой могут писать группы и сети удаленных пользователей.

Возможно несколько способов размещения в сети собственного вики-проекта:

Использование площадки для вики-хостинга. В настоящее время в сети Интернет большое количество сайтов предлагают возможность разместить и поддерживать свой собственный вики-проект. Наиболее популярными хостинг- площадками для таких вики-проектов являются Wikia (<http://www.wikia.com>) и Wikispaces (<http://www.wikispaces.com>).

Использование одной из российских площадок, на которых развернуты образовательные вики-проекты. Наиболее крупным образовательным вики- сайтом является сайт Letopisi.Ru (<http://letopisi.org>) – общероссийский образовательный проект с международным участием, который существует уже более восьми лет. Участники этого учебного проекта добавляют к энциклопедии новые публикации и связывают их между собой. Заслуживают внимания и региональные учебные вики-проекты, такие как:

Псковская ВикиВики (<http://wiki.pskovedu.ru/index.php>) – проект, созданный на базе Псковского регионального центра дистанционного обучения;

Саратовская СарВики (<http://wiki.saripkro.ru>) Саратовского института повышения квалификации и переподготовки работников образования;

Ставропольская СтавВики (<http://wiki.srkc.ru>) – проект, поддерживаемый сотрудниками Ставропольского краевого института развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования;

Тольяттинский вики-портал (<http://wiki.tgl.net.ru>) – открытая Интернет- площадка для поддержки творчества учителей, методистов, студентов и школьников.

Создание автономного вики-проекта, который может функционировать автономно на локальном компьютере пользователя. Для этого требуется установка одного из вики-движков – MediaWiki, TwikiWiki или ДокуВики.

В настоящее время в России большая часть автономных вики-проектов базируется на MediaWiki. Система MediaWiki может быть использована как персональный информационный менеджер и позволяет работать с большим количеством разнородных по формату текстов и иллюстраций. Автономная вики-система может также работать внутри локальных сетей, таких как школьная или университетская сети: как средство организации совместной работы над коллективными проектами внутри учебного учреждения; как база данных, т.е. хранилищ совокупного опыта. Фактически вики является коллективной электронной доской, на которой может писать группа разделенных пространством соавторов.

Блог (от англ. blog или Web log – Интернет-дневник) – Веб-сайт, основное содержимое которого составляют регулярно добавляемые записи, содержащие текст, графические объекты или аудио-, видео материалы. Уже обиходным выражением стало слово «блоггинг» — постоянное ведение записей.

Как правило, блоги – это личные записи, напоминающие дневник, но дневник публичный. Часто здесь содержатся аннотированные ссылки на другие Интернет-ресурсы. Каждому из сообщений, опубликованных в блоге, присваивается свой постоянный URL-адрес, по которому к сообщению можно обратиться. Наличие постоянной ссылки играет важную роль при установлении отношений между пользователями и сообщениями: если у сообщения нет устойчивого сетевого адреса, то оно не имеет статуса сетевого документа, на такое сообщение нельзя сослаться из другого документа, и оно не может быть найдено программными средствами.

Сетевой дневник можно использовать в различных целях, таких как:

- специфический персональный информационный помощник,

- хранящий записи и ссылки, для письма и размышлений с помощью компьютера;

- среда для записей событий собственной научной, деловой или личной жизни для себя, семьи или друзей (очевидно, что такая форма организации той или иной деятельности удобнее, чем рассылка массовых e-mail сообщений);

- платформа для ведения личного или коллективного сайта (такой сайт легко поддерживать, его обновление не требует специальных знаний);

- среда для сетевого сообщества, что вполне допустимо и оправданно, так как многие блоги предоставляют возможность публиковать в текстовых сообщениях мультимедийные и HTML-фрагменты, создавать перекрестные связи между несколькими ветвями дискуссий.

В педагогической практике блог может выполнять следующие функции:

- Официальные и неформальные записи директоров и учителей. Как правило, учащиеся и педагоги контактируют в условиях официальной школьной среды. Через блоги учителя и администраторы учебного заведения могут дать учащимся и их родителям доступ к неформальному обучению.

- Дневники учащихся. Для многих учащихся ведение сетевых дневников стало привычным, поэтому у администрации школ и учителей появляется возможность знакомиться с жизнью учащихся через наблюдение за их сетевой активностью.

- Web-сайты школ, построенные на технологии блогов. Многие сайты, кроме собственно сообщений, позволяют формировать на странице блога подборки ссылок, календари, анкеты для опросов, размещать видеофрагменты и т.д.

- Блог-конспект, где размещено учебное содержание какой-либо темы.

- Создание сетевых сообществ учителей и учащихся, в которые объединяются многие учебные блоги.

## **Популярные платформы для создания личного блога**

В сети имеется немало платформ, позволяющих создать личный блог. Их выбор обычно определяется функциональными возможностями, количеством знакомых блоггеров, которые уже есть на этой площадке, отсутствием рекламы. Назовем только наиболее распространенные из них:

Blogger (<http://www.blogger.com>) – Web-сервис, позволяющий вести блог любому пользователю почтовой системы Google и создать индивидуальный стиль своей страницы. В 2008 году на этой платформе было создано множество образовательных блогов. Сервис Blogger (<http://www.blogger.com>) дает возможность пользователям открывать любое число

блогов и проводить несложные опросы в ученических и учительских блогах. Кроме того, авторы блога могут редактировать CSS шаблоны страниц, публиковать записи блога по электронной почте и добавлять на страницу информационные потоки с персональных поисковых систем Google, о проведении конференций, с общедоступных новостных лент RSS;

LiveJournal (Живой Журнал) — используется наибольшим количеством российских блоггеров и имеет множество инструментов для поддержки сетевых сообществ. Является одним из наиболее ярких примеров успешного использования технологии блога и имеет огромную популярность у российской аудитории. Каждый пользователь или каждое сообщество Живого Журнала создают и формируют свою страницу, на которой появляются новые сообщения. Каждая из них создает свой новостной поток в формате RSS. Подписка на новости с любой страницы Живого Журнала выглядит как формирование «ленты друзей». Добавить человека в список своих друзей внутри Живого Журнала означает подписку на новости, которые этот человек пишет в своем сетевом дневнике. В результате множества таких «добавлений друзей» или подписок на RSS-обновления новостных потоков у каждого пользователя Живого Журнала формируется так называемая «френд-лента», где представлены новости, на которые он подписался. С путеводителем по русскоязычному LiveJournal можно ознакомиться по адресу <http://lj.eonline.ru>. Там же можно найти перечень сервисов, доступных в зоне русскоязычного LiveJournal. Сообщества Живого Журнала, использующие блоги для организации совместной деятельности, могут быть открытыми или закрытыми для организации педагогических дискуссий, обсуждения вопросов организации сетевых обучающих проектов. Так, для организации межрегиональных проектов с использованием GPS-приемников в Живом Журнале было создано закрытое специальное сообщество «Виртуальные Интели» (Vintel), которое в дальнейшем стало открытым для всех желающих. Благодаря открытому характеру сообщество в Живом Журнале доступно для педагогов и учащихся. Для обсуждения вопросов построения сетевых сообществ было создано сообщество Lyubitelisoobsh, в работе которого принимают участие специалисты по сетевым технологиям, разработчики программного обеспечения, информационные менеджеры.

Twitter (<http://twitter.com>) – микроблоггинг, позволяющий пользователям писать короткие текстовые заметки (не более 140 символов), является значительно более оперативным, чем блоги. Записи здесь публикуются быстро и не зависят от времени их индексирования поисковой системой Google. В ходе создания новой записи Twitter показывает количество оставшихся символов, и это приучает авторов к точности и лаконичности. Российскими аналогами сервиса Twitter являются МиниБлог (<http://mblogi.ru>) и Бложка (<http://blojka.ru>).

WordPress (<http://wordpress.org>) — платформа, которая позволяет вести блоги на удаленном сервере или установить систему как на своем компьютере, так и в локальной сети учебного заведения. WordPress поддерживает возможность размещения блогов на сервере пользователя. Порядок создания блога практически не отличается от действий в Живом Журнале. Приложение WordPress позволяет любому желающему развернуть свой собственный индивидуальный или коллективный блог. По набору функций это приложение сравнимо с MediaWiki и требует практически такой же технической поддержки (MediaWiki и WordPress написаны на одном языке – PHP). Это свободно распространяемый продукт по лицензии GNU, который может использоваться и в локальной сети, т.е. есть возможность установить WordPress, MediaWik и Moodle на свой персональный компьютер. Объединение в локальной сети этих свободно распространяемых продуктов является перспективным для обеспечения различных нужд учебного процесса. Некоторое количество образовательных блогов есть на российском сайте <http://ru.wordpress.com>. Самый популярный российский образовательный проект на платформе WordPress — Сетевые исследовательские лаборатории «Школа для всех» (<http://setilab.ru>).

## Средства сетевых коммуникаций

Перечислим средства сетевых коммуникаций, рекомендуемые для использования при реализации сетевого взаимодействия обучающихся в учебных группах или обучающихся и обучающего:

средства коллективной работы социальных сетевых сервисов: вики- системы, блоги, Web-чаты, теги, закладки;

социальные сети уже существующие или созданные организаторами сетевого взаимодействия (например, [www.dnevnik.ru](http://www.dnevnik.ru) и [www.educationalnetworking.com](http://www.educationalnetworking.com));

видео- и телеконференции учебного назначения;

учебные форумы, организация на форумах дискуссий, проблемных, поисковых, исследовательских, эвристических и других форм учебных Web-проектов;

средства, предоставляемые сервисами поисковых систем (Google, Yandex);

средства прямых речевых и визуально-речевых контактов (например, Skype).

Освоение каждого из названных средств требует определенного времени и методических подходов, что в настоящее время осуществляется как на уроках информатики, так и во внеклассной работе.

Информационные Интернет-ресурсы образовательного назначения

### Коллекции цифровых образовательных ресурсов

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (Информационно-методическое пособие для учреждений общего образования) –

[http://catalog.iot.ru/pdf/window\\_edu\\_ru.pdf](http://catalog.iot.ru/pdf/window_edu_ru.pdf)

Каталог образовательных ресурсов «Школьный мир» – <http://www.myschools.ru>

Каталог электронных образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

### Системы тестирования

Единый государственный экзамен в Санкт-Петербурге – <http://www.ege.spb.ru>

Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования – <http://www.i-exam.ru>

Информационный портал Центра аттестации и контроля качества образования

Министерства образования Республики Саха (Якутия) – <http://www.egesakha.ru>

Онлайн-сервис для проведения тестирований Let's test – <http://letstest.ru> Онлайн-

тестирование по информационным технологиям (проект учебного центра «Сетевая академия») – <http://tests.academy.ru>

Сервер тестирования – <http://www.rostest.runnet.ru> Сетевой проект CAMPUS: вместе готовимся к ЕГЭ –

[http://letopisi.ru/index.php/CAMPUS:\\_%D0%B2%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5\\_%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%81%D1%8F\\_%D0%BA\\_%D0%95%D0%93%D0%AD](http://letopisi.ru/index.php/CAMPUS:_%D0%B2%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%81%D1%8F_%D0%BA_%D0%95%D0%93%D0%AD)

Система StartExam (прежнее название – OpenTest) – <http://www.opentest.ru> Система

Интерактивного Тестирования Знаний «СИНТеЗ: для NetSchool» – <http://www.net-school.ru/sintez.php>

Система оценки знаний «Инфотест» – <http://infotest.by> Система тестирования INDIGO – <http://indigotech.ru>

Тесты по информатике и информационным технологиям (Центр образования «Юниор») –

<http://www.junior.ru/wwwexam> Федеральный центр тестирования –

<http://www.rustest.ru> Яндекс. Единый государственный экзамен – <http://ege.yandex.ru>

Всероссийский чемпионат по онлайн-игре «Изучи Интернет - Управляй Им!» - сайт <http://интернет-чемпионат.рф/>

## Ресурсы образовательного назначения

Видеоуроки «ИнтернетУрок» – <http://interneturok.ru>

ВСЕВЕД: все об образовании – <http://www.ed.vseved.ru/>

Коллекция «История образования» Российского общеобразовательного портала – <http://museum.edu.ru>

Методические материалы и программное обеспечение для школьников и учителей: сайт К.Ю. Полякова – <http://kpolyakov.narod.ru>

Образовательные проекты компании «Кирилл и Мефодий» – <http://edu.km.ru>

Обучающие сетевые олимпиады – <http://oso.rcsz.ru>

Сайт «Проориентация: кем стать?» – [www.proforientator.ru](http://www.proforientator.ru)

Школьный сектор Ассоциации RELARN – <http://school-sector.relarn.ru>

Игра «Изучи интернет-управляй им» <http://игра-интернет.рф/> - позволяет изучить устройство Интернета через игровую форму.

## Астрономия

Astrolab.ru: сайт для любителей астрономии – <http://www.astrolab.ru>

Азбука звездного неба – <http://www.astro-azbuka.info>

Астронет – Российская астрономическая сеть – <http://www.astronet.ru>

Астрономический институт имени В.В. Соболева и отделение астрономии СПбГУ – <http://www.astro.spbu.ru>

Астрономия в Открытом колледже – <http://college.ru/astronomy>

Астрономия для любителей – <http://www.astrotime.ru>

Астрономия для школьников – <http://astro.physfac.bspu.secna.ru>

Астрономия и законы космоса – <http://space.rin.ru>

Астрономия и космонавтика: сайт К. Арбузова – <http://www.m31.spb.ru>

Астрономия: проект Новосибирской открытой образовательной сети – <http://www.astro.websib.ru>

Астрономия: сайт А.В. Максименко – <http://www.astro.websib.ru>

Астрономия: сайт Н.Е. Коржова и Д.В. Сеченых – <http://www.space.vsi.ru>

Астротоп 100 России: каталог и рейтинг астрономических сайтов – <http://www.astrotop.ru>

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии – <http://www.gomulina.orc.ru>

Звездный сайт: учебные материалы по астрономии – <http://spacelife.narod.ru>

История астрономии (даты, биографии, труды) – <http://naturalhistory.narod.ru>

Космический мир: сайт о советской и российской космонавтике – <http://www.cosmoworld.ru>

Лабораторные работы по сферической астрономии – <http://solar.tsu.ru/lab>

Метеориты: научно-популярный сайт – <http://www.meteorite.narod.ru>

Основы астрономии: учебный курс – <http://hea.iki.rssi.ru/~nick/astro>

Проект «Астрогалактика» – <http://www.astrogalaxy.ru>

Проект HERITAGE – Астрономическое наследие: Астрономическое образование с сохранением традиций – <http://heritage.sai.msu.ru>

Сайт «Галактика» – <http://moscowaleks.narod.ru>

Сайт «Космический мир» – <http://www.cosmoworld.ru>

Сайт «Планетные системы» – <http://www.allplanets.ru>

Сайт «Солнечная система» – <http://www.galspace.spb.ru>

Солнечно-земная физика (сервер «СиЗиФ») – <http://www.kosmofizika.ru>

Школьная астрономия Петербурга – <http://school.astro.spbu.ru>

Электронная библиотека астронома-любителя – <http://www.astrolib.ru>

## Биология

BIGCATS.RU – правда о больших кошках – <http://www.bigcats.ru>

BioDat: информационно-аналитический сайт о природе России и экологии – <http://www.biodat.ru>

FlorAnimal: портал о растениях и животных – <http://www.floranimal.ru>

Forest.ru: все о российских лесах – <http://www.forest.ru>

Herba: ботанический сервер Московского университета – <http://www.herba.msu.ru>

Балтийский регион и его экологическое состояние – <http://spb.ecology.net.ru/eis/ftab>

Белок и все о нем в биологии и химии – <http://belok-s.narod.ru>

БиоДан – Тропинка в загадочный мир – <http://www.biodan.narod.ru>

Биолка – <http://biolka.narod.ru>

Биологический словарь On-line – <http://bioword.narod.ru>

Биология в Интернете – <http://learnbiology.narod.ru>

Биология в Открытом колледже – <http://www.college.ru/biology>

Биология для школьников и студентов – <http://botan0.ru>

Биология: сайт преподавателя биологии А.Г. Козленко – <http://www.kozlenkoa.narod.ru>

Биосферный заповедник Аскания-Нова – <http://ascania-nova.com>

В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова – <http://www.biolog188.narod.ru>

Внешкольная экология: программа «Школьная экологическая инициатива» – <http://www.eco.nw.ru>

Все о грибах – <http://www.griby.net>

Государственный Дарвиновский музей – <http://www.darwin.museum.ru>

Дарвинский государственный биосферный природный заповедник – <http://darvinskiy.ru>

Динозавр – Российский сайт о динозаврах – <http://www.dinosaur.ru>

Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия – <http://www.livt.net>

Занимательно о ботанике. Жизнь растений – <http://plant.geoman.ru>

Заповедник Большой Арктический – <http://www.bigarctic.ru>

Зеленый шлюз – путеводитель по экологическим ресурсам – <http://zelenyshluz.narod.ru>

Зоологические экскурсии по Байкалу – <http://zooex.baikal.ru>

Изучаем биологию – <http://learnbiology.narod.ru>

Иллюстрированная энциклопедия животных – <http://www.filin.vn.ua>

Ильменский заповедник – <http://igz.ilmeny.ac.ru>

Интернет-журнал «В мире животных» – <http://www.worldofanimals.ru>

Кавказский государственный природный биосферный заповедник – <http://kgpbz.ru>

Концепции современного естествознания: электронное учебное пособие – <http://nrc.edu.ru/est>

Красная книга Челябинской области – <http://www.redbook.ru>

Лапландский заповедник – <http://www.lapland.ru>

Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас – <http://med.claw.ru>

Мир Гепардов – пятнистый ветер – <http://www.gepard.org>

Мир животных – <http://animal.geoman.ru> Мир пауков – <http://www.spiders.nizhny.ru>

Общая биология – <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm>

Озоновый слой Земли – <http://www.anofdi.narod.ru/ozon.htm>

Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт – <http://www.skeletos.zharko.ru>

Опустынивание – <http://www.deserts.narod.ru>

Особо охраняемые природные территории России – <http://www.oopt.info>

Палеоареалы – <http://paleobase.narod.ru>

Палеоэнтомология в России – <http://www.palaeoentomolog.ru>

Пингвины – <http://allpenguins.narod.ru>

Приокско-Террасный заповедник – <http://www.danki.ru>

Природа Южной Сибири и ее защитники – <http://ecoclub.nsu.ru>  
Проблемы эволюции – <http://www.macroevolution.narod.ru>  
Птицы Средней Сибири – <http://birds.krasu.ru/www>  
Редкие и исчезающие животные России – <http://www.nature.ok.ru>  
Рыбий мир – <http://fishworld.narod.ru>  
Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию – <http://www.aseko.ru>  
Справочник травянистых растений Московской области ON-LINE – <http://www.lesis.ru/herbbook>  
Стерх – <http://www.yamal.org/crane>  
Теория эволюции как она есть – <http://evolution.powernet.ru>  
Фотогалерея насекомых А.П. Михайленко – <http://caelifera.narod.ru>  
Хоперский государственный заповедник – <http://www.hoperzap.ru>  
Центр охраны дикой природы – <http://www.biodiversity.ru/publications>  
Чарлз Дарвин: биография и книги – <http://charles-darwin.narod.ru>  
Экологическое образование детей и изучение природы России – <http://www.ecosystema.ru>  
Экология Приморья и Владивостока – <http://www.fegi.ru/ecology>

### **География, геология, природоведение, страноведение**

GeoPort.ru: страноведческий портал – <http://www.geoport.ru/>  
GeoSite – все о географии – <http://www.geosite.com.ru>  
National Geographic – Россия – <http://www.national-geographic.ru>  
Библиотека по географии. Географическая энциклопедия – <http://www.geoman.ru>  
Библиотека ПромЭко – <http://promeco.h1.ru/stati>  
Виртуальная Европа – <http://europa.km.ru>  
Вокруг света – <http://kinderino.ru/vokrug>  
Все о геологии – <http://geo.web.ru>  
Все о погоде в вопросах и ответах – <http://atlantida.agava.ru/weather>  
Географический справочник – <http://geo.historic.ru>  
География городов для самых маленьких – [http://www.yspu.yar.ru/vestnik/uchenuye\\_praktikam/4\\_4](http://www.yspu.yar.ru/vestnik/uchenuye_praktikam/4_4)  
География России – [http://scholar.urc.ac.ru:8001/LANG=ru/courses/Geo\\_rus/index.html.ru](http://scholar.urc.ac.ru:8001/LANG=ru/courses/Geo_rus/index.html.ru)  
География России: энциклопедические данные о субъектах Российской Федерации – <http://www.georus.by.ru>  
География. Планета Земля – <http://www.rgo.ru>  
География.ру: страноведческая журналистика – <http://www.geografia.ru>  
География: сайт А.Е. Капустина – <http://geo2000.nm.ru>  
Геологические новости – <http://www.geonews.ru>  
Гео-Тур: география стран и континентов – <http://geo-tur.narod.ru>  
Каталог минералов – <http://www.catalogmineralov.ru>  
Классификация почв России – <http://soils.narod.ru>  
Meteoweb – <http://www.meteoweb.ru>  
Минералогический музей им. Ферсмана – <http://www.fmm.ru>  
Мир карт: интерактивные карты стран и городов – <http://www.mirkart.ru>  
Мир приключений и путешествий – <http://www.outdoors.ru/general>  
Народная энциклопедия городов и регионов России «Мой Город» – <http://www.mojgorod.ru>  
Национальное географическое общество – <http://www.rusngo.ru/news/index.shtml>  
Озоновый слой и климат Земли – <http://iklarin.narod.ru>  
Планета Земля – <http://www.myplanet-earth.com>  
Природные катастрофы – <http://katastroffi.narod.ru>  
Проект WGEO – всемирная география – <http://www.wgeo.ru>  
Сайт «Все флаги мира» – <http://www.flags.ru>  
Сайт редких карт Александра Акопяна – <http://www.karty.narod.ru>

Сибирь – страна чудес – <http://library.thinkquest.org/27130/ru/startr.htm>  
Современные географические названия: словарь – <http://slovari.yandex.ru/dict/geography>  
Спелеология – <http://spelestology.narod.ru>  
Страны мира: географический справочник – <http://geo.historic.ru>  
Территориальное устройство России: справочник-каталог «Вся Россия» по экономическим районам – <http://www.terrus.ru>  
Уроки географии и экономики: сайт учителя географии А.Э. Фромберга – <http://afromberg.narod.ru>  
Учебно-методическая лаборатория географии Московского института открытого образования – <http://geo.metodist.ru>  
Хроники катастроф 1997-2002 – <http://chronicl.chat.ru>

### **Иностранный язык**

ABC-online. Английский язык для всех – <http://www.abc-english-grammar.com>  
America's homepage. Путешествие по штатам и городам, знакомство с историей, культурой, образом жизни американцев – <http://www.infospace.com/info.USA>  
CNN World News – <http://www.cnn.com/WORLD>  
Dave's ESL Cafe on the web. Сайт для изучающих английский язык – <http://www.eslcafe.com>  
Education Systems Anri. Интернет-программа для изучения английского языка – <http://www.anriintern.com>  
EspanolNetR: материалы по испанскому языку – <http://espanol.net.ru>  
European Schoolnet. Европейская школьная сеть, материалы для учителей и учащихся, новости, поиск партнеров для участия в проекте и переписки – <http://www.eun.org>  
FRAN cite: газета для изучающих французский язык – <http://www.francite.ru> <http://www.fokus.msn.de> – <http://www.spiegel.de>  
Lang.Ru: интернет-справочник «Английский язык» – <http://www.lang.ru>  
Онлайн-переводчик компании ПРОМТ – <http://www.translate.ru>  
Teachers helping teachers. Планы уроков – <http://www.pacificnet.net>  
Technology and Learning – методический сайт для учителей иностранных языков – <http://www.techlearning.com>  
The New York Times – <http://www.nytimes.com>  
The Times – <http://www.timesonline.co.uk/tol/news>  
The Washington Times – <http://www.washtimes.com>  
Английский для детей – <http://www.englishforkids.ru>  
Английский для дошкольника – <http://kinder-english.narod.ru>  
Английский для дошкольника. Английский язык в библиотеке Максима Мошкова. – <http://lib.ru/ENGLISH>  
Английский с англичанами. Школа английского языка – <http://www.language.ru>  
Английский сленг – <http://www.london slang.com>  
Английский язык в Открытом колледже – <http://www.english.ru>  
Английский язык в школе – <http://englishaz.narod.ru> Английский язык детям – <http://www.bilingual.ru>  
Английский язык на HomeEnglish.ru – <http://www.homeenglish.ru>  
Английский язык: как его выучить? – <http://denistutor.narod.ru>  
Английский язык: проект Новосибирской открытой образовательной сети – <http://www.websib.ru/noos/english>  
Английский язык: сайт Алексея Ермакова – <http://www.alex-ermakov.ru>  
Бесплатные уроки английского языка в Интернете – <http://www.english.language.ru>  
Библиотека конгресса США – <http://www.loc.gov/index.html>  
Введение во французскую лингвистику – <http://www.unil.ch/ling>  
ВКС IELTS Test Centre: центр по приему и подготовке к экзамену IELTS в Москве – <http://www.ielts.su>

ВКС MBA Centre – центр подготовки к экзаменам TOEFL, IELTS, GMAT, GRE, созданный на базе школ ВКС-International House – <http://www.bkcmba.ru>

Выучи английский язык самостоятельно – <http://www.learn-english.ru>

Газета на английском языке для изучающих английский язык – <http://www.schoolenglish.ru>

Грамматика английского языка – <http://www.mystudy.ru>

Грамматика английского языка, правила чтения и произношения. – <http://www.alleng.ru>

Журнал «Fokus» – <http://www.fokus.msn.de>

Изучение английского языка: статьи, тесты, игры, идиомы, пословицы, программы, аудиокниги, фильмы – <http://www.native-english.ru>

Изучение и преподавание иностранных языков: сайт А. Соболева – <http://teach-learn.narod.ru>

Изучение языков в Интернете – <http://www.languages-study.com>

Информация об экзаменах по английскому, французскому и итальянскому языкам, обмен опытом сдачи экзаменов на форуме – <http://www.exams.ru> Каталог библиотек Германии – <http://ddb.de>

Каталог немецких и международных газет (Аргентина, Бельгия, Китай и др.) – <http://www.zeitungen.de>

Компьютерный курс английского языка – <http://www.reward.ru>

Курс подготовки к экзамену The Heinemann TOEFL – <http://www.toefl.ru>

Курсы английского языка для самостоятельного изучения: компьютерные программы – <http://www.english4.ru>

Лексика, грамматика, разговорные темы, цитаты, поговорки на немецком языке, методическая копилка учителя немецкого языка, планы уроков – <http://www.deutsch-uni.com.ru>

Материалы для изучения немецкого языка – <http://www.grammade.ru>

Образовательная программа для школ, учебные материалы по разным предметам, тесты по английскому языку, образовательные международные проекты – <http://www.att.virtualclassroom.org/index.html>

Обучение английскому языку – an American TOEFL Program (Washington) – <http://www.lado.com/index.asp?pageid=245>

Обучение немецкому языку на разных уровнях – <http://german.about.com>

Портал изучения немецкого языка StudyGerman.ru – <http://www.studygerman.ru>

Портал изучения французского языка StudyFrench.ru – <http://www.studyfrench.ru>

Программа сотрудничества детей из разных стран для участия в дискуссиях, международных проектах – <http://www.kidlink.org>

Рассылка материалов для изучения английского языка (грамматика, лексика, пословицы, приколы, юмор, хитрости, полезности и многое другое) – <http://www.fluent-english.ru>

Словари – <http://www.rambler.ru/dict>

Словарь синонимов французского языка – <http://elsapl.unicaen.fr/dicosyn.html>

Стихи, песни, дидактические игры, словарик, статьи, уроки, международные проекты на английском языке – <http://www.englishclub.narod.ru>

Страноведение, разговорные темы, грамматика, тесты по английскому языку и др. – <http://www.linguistic.ru>

Тестирование онлайн. Бесплатные интерактивные уроки английского языка – <http://www.english.language.ru/index.html>

Тестирование по иностранным языкам – <http://www.kop.ru/?go=testing&test=9>

Уроки английского языка – <http://lessons.study.ru>

Уроки он-лайн по английскому языку – <http://lessons.study.ru> Учим французский язык самостоятельно: сайт А. Большова –

<http://www.vzmakeh.ru/french> Французские лингвистические ссылки –

<http://clicnet.swarthmore.edu/fle.html>

Школьная сеть Германии – <http://www.schulen-ans-netz.de>

Энциклопедия «Britannica Online» – <http://www.eb.com/>

Языки народов мира – <http://languages.report.ru>  
Языковой портал Ильи Франка – <http://www.franklang.ru>

## **Информатика**

CodeNet – все для программиста – <http://www.codenet.ru>  
HTML-справочник – <http://html.manual.ru>  
Visual Basic для детей – <http://www.vbkids.narod.ru>  
Алгоритмы, методы, исходники – <http://algotlist.manual.ru>  
Библиотека алгоритмов – <http://alglib.sources.ru>  
Виртуальный компьютерный музей – <http://www.computer-museum.ru>  
Дидактические материалы по информатике и математике – <http://comp-science.narod.ru>  
Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor) –  
<http://rain.ifmo.ru/cat>  
Задачи по информатике (сайт МЦНМО) – <http://www.problems.ru/inf>  
Задачи соревнований по спортивному программированию с проверяющей системой –  
<http://acm.timus.ru>  
Изучаем алгоритмизацию – <http://inform-school.narod.ru>  
Информатика в школе: сайт А. Богданова – <http://school.dentro.ru>  
Информатика в школе: сайт И.Е. Смирновой – <http://infoschool.narod.ru>  
Информатика в школе: сайт М.Б. Львовского – <http://marklv.narod.ru/inf>  
Информатика для учителей: сайт С.В. Сырцовой – <http://www.syrtsovasv.narod.ru>  
Информатика и информационные технологии в образовании – <http://www.rusedu.info>  
Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО –  
<http://iit.metodist.ru>  
Информатика и информация: сайт для учителей информатики и учеников –  
<http://www.phis.org.ru/informatika>  
Информатика: учебник Л.З. Шауцуковой – <http://book.kbsu.ru>  
Информатор: учебно-познавательный сайт по информационным технологиям –  
<http://school87.kubannet.ru/info>  
Информация для информатиков: сайт О.В.Трушина – <http://trushinov.chat.ru>  
История Интернета в России – <http://www.nethistory.ru>  
ИТ-образование в России: сайт открытого е-консорциума – <http://www.edu-it.ru>  
Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках – <http://www.klyaksa.net>  
Компьютерные телекоммуникации: курс учителя информатики Н.С. Антонова –  
<http://distant.463.jscc.ru>  
Макинтош и образование: сайт М.Е. Крекина – <http://macedu.org.ru>  
Математика и программирование: сайт В.И. Тишина – <http://www.mathprog.narod.ru>  
Материалы к урокам информатики (О.А. Тузова, С.-Петербург, школа № 550) –  
<http://school.ort.spb.ru/library.html>  
Методика сайтостроения в школе: электронное учебно-методическое пособие –  
<http://iso.pippkro.ru/dbfiles/sites/htmlbook>  
Методическая копилка для учителя информатики – <http://dooi2004.narod.ru/kopilka.htm>  
Методические и дидактические материалы к урокам информатики: сайт Е.Р. Кочелаевой –  
<http://ekochemaeva.narod.ru>  
Московский детский клуб «Компьютер» – <http://www.child.ru>  
Негосударственное образовательное учреждение «Роботландия+» –  
<http://www.botik.ru/~robot>  
Некоторые математические алгоритмы – <http://algorithm.narod.ru>  
Олимпиада по кибернетике для школьников – <http://cyber-net.spb.ru>  
Олимпиадная информатика – <http://www.olympiads.ru>  
Олимпиады и конкурсы по программированию в Екатеринбурге (Уральские олимпиады) –  
<http://contest.ur.ru>  
Олимпиады по информатике: сайт Мытищинской школы программистов –  
<http://www.informatics.ru>

Олимпиады школьников по информатике в Санкт-Петербурге – <http://neerc.ifmo.ru/school>  
Орловский региональный компьютерный центр «Помощь образованию»: электронные учебники и методические материалы по информатике и ИТ – <http://psbatishev.narod.ru>  
Открытые системы: издания по информационным технологиям – <http://www.osp.ru>  
Первые шаги: уроки программирования – <http://www.firststeps.ru>  
Персональный компьютер, или «Азбука РС» для начинающих – <http://www.orakul.spb.ru/azbuka.htm>  
Портал CITForum – <http://www.citforum.ru>  
Преподавание информатики в школе. Dedinsky school page – <http://www.axel.nm.ru/prog>  
Программируем на Лого – <http://school.ort.spb.ru/library/logo>  
Разбор олимпиадных задач по информатике – <http://www.g6prog.narod.ru>  
Российская интернет-школа информатики и программирования – <http://ips.ifmo.ru>  
САПР КОМПАС-3D в образовании – <http://edu.ascon.ru>  
Социальная информатика: факультатив для школьников-технарей – <http://www.sinf2000.narod.ru>  
СПравочная ИНТерактивная система по ИНФОРМатике «Спринт- Информ» – <http://www.sprint-inform.ru>  
Теоретический минимум по информатике – <http://teormin.ifmo.ru>  
Уральские олимпиады по программированию и математике – <http://contest.ur.ru>  
Учебные модели компьютера, или «Популярно о работе компьютера» – <http://emc.km.ru>  
Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам: сайт А.П. Шестакова – <http://comp-science.narod.ru>  
Школьный университет: профильное и индивидуальное ИТ-обучение – <http://www.itdrom.com>  
Электронные учебники по HTML, Word, Excel, VBA – <http://www.on-line-teaching.com>  
Энциклопедия компьютерной графики, мультимедиа и САПР – <http://niac.natm.ru/graphinfo>  
Энциклопедия персонального компьютера – <http://niac.natm.ru/graphinfo>  
Язык программирования Лого – <http://prohod.org>

### **История, обществознание, право**

65 лет битве под Москвой – <http://pobeda.mosreg.ru>  
Historic.Ru: Всемирная история – <http://www.historic.ru>  
Аллея славы – <http://glory.rin.ru>  
Аудиториум – электронная библиотека социальных и гуманитарных наук – <http://www.auditorium.ru>  
Биография.Ру: биографии исторических личностей – <http://www.biografia.ru>  
Великая Отечественная война: краткое описание, биографии полководцев – <http://www.1941-1945.ru>  
Великая французская революция – <http://liberte.newmail.ru>  
Виртуальный музей декабристов – <http://decemb.hobby.ru>  
Военная техника России – <http://www.milrus.com>  
Всемирная история в лицах – <http://rulers.narod.ru>  
Всемирная история: единое научно-образовательное пространство – <http://www.worldhist.ru>  
Всемирная история: сайт Д. Гришина – <http://www.world-history.ru>  
Всемирная история: учебники и книги С.А. Нефедова – <http://hist1.narod.ru>  
Всеобщая история искусств – <http://artyx.ru>  
Вторая мировая война: каталог ресурсов – <http://www.1939-1945.net>  
Герои страны: патриотический интернет-проект – <http://www.warheroes.ru>  
Демонстрационный вариант ЕГЭ 2007 г. История – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37126/obsch-ege2007.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37126/obsch-ege2007.pdf)  
Династия Романовых – <http://www.moscowkremlin.ru/romanovs.html>  
Древняя Греция: история, искусство, мифология – <http://www.ellada.spb.ru>

Знаменитые греки – <http://geocities.com/Athens/Academy/3923/Greek.htm>  
Интернет-проект «1812 год» – <http://www.museum.ru/museum/1812>  
Исторический факультет Московского государственного университета – <http://hist.msu.ru>  
История государства Российского в документах и фактах – <http://historyru.com>  
История Древнего мира: электронное приложение к учебнику для 5-го класса – <http://www.ancienthistory.spb.ru>  
История Древнего Рима – <http://www.ancientrome.ru>  
История России с древнейших времен до наших дней – <http://rushistory.stsland.ru>  
История российской/советской космонавтики – <http://www.space.hobby.ru>  
История: Демонстрационный вариант экзаменационной работы для 9-го класса – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37256/ron18.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37256/ron18.pdf)  
История: Примерная программа основного общего образования – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37185/11-o.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37185/11-o.pdf)  
История: Примерная программа среднего (полного) общего образования. Базовый уровень – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37208/11-1-s.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37208/11-1-s.pdf)  
История: Примерная программа среднего (полного) общего образования. Профильный уровень – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37228/11-2-s.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37228/11-2-s.pdf)  
История: Примерные билеты для сдачи экзамена по выбору в 9-м классе – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37244/ron06.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37244/ron06.pdf)  
Каталог международных документов – <http://www.ipolitics.ru/data>  
Коллекция «Исторические документы» Российского общеобразовательного портала «Мемориал» – <http://www.memo.ru>  
Коллекция «Исторические документы» Российского общеобразовательного портала – <http://historydoc.edu.ru>  
Компьютер на уроках истории, обществознания и права: сайт А.И. Чернова – <http://lesson-history.narod.ru>  
Ленинград. Блокада. Подвиг – <http://blokada.otrok.ru>  
Наша Победа. День за днем – <http://www.9may.ru>  
Образование Киевской Руси – <http://oldru.narod.ru>  
Образование Киевской Руси – исторические источники – <http://hist.msu.ru>  
Отечественная история: подборка публикаций и документов по истории России – <http://lants.tellur.ru/history>  
Правители России и Советского Союза – <http://www.praviteli.org>  
Преподавание истории в школе – <http://www.pish.ru>  
Преподавание истории и обществознания в школе – [http://www.teacher.syksu.ru/05/index\\_primer\\_01.htm](http://www.teacher.syksu.ru/05/index_primer_01.htm)  
Проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны» – <http://www.pobediteli.ru>  
Рекомендации участникам олимпиад по истории – <http://soc.rusolymp.ru/default.asp?artID=3673>  
Ресурсы WWW по истории – <http://www.history.ru/hist.htm>  
РККА – Рабоче-Крестьянская Красная Армия – <http://www.rkka.ru>  
Родина: Российский исторический иллюстрированный журнал – <http://www.istrodina.com>  
Россия великая: информационный сайт о Российском государстве – <http://russia.rin.ru>  
Русский биографический словарь – <http://www.rulex.ru> Русь изначальная – <http://www.bylina.info>  
Сайт «Я помню»: воспоминания о Великой Отечественной войне – <http://www.iremember.ru>  
Советский Союз: сборник статей, рассказов, воспоминаний и документов – <http://soyuzssr.narod.ru>  
Спецификация экзаменационной работы по истории единого государственного экзамена 2007 г. – [http://www.egeinfo.ru/fileadmin/docs/Demo/Spec/2007/ob\\_spec.doc](http://www.egeinfo.ru/fileadmin/docs/Demo/Spec/2007/ob_spec.doc)  
Сталинградская битва – <http://battle.volgadmin.ru>  
Старые газеты – <http://www.oldgazette.ru>  
Страницы русской истории в живописи: картинная галерея Александра Петрова –

<http://art-rus.narod.ru>

Съезд победителей – <http://17.by.ru>

Федеральная служба государственной статистики. Базы данных, статистическая информация – <http://www.gks.ru>

Холодная война: история и персоналии – <http://www.coldwar.ru>

ХРОНОС – Всемирная история в Интернете – <http://www.hrono.ru>

Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «История» – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r28009/mto076.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r28009/mto076.pdf)

Этнография народов России – <http://www.ethnos.nw.ru>

## Литература

«Vivos Voco!» – Борис Слуцкий – <http://vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/LITRA/SLU00.HTM>

«Артикул» – электронная библиотека поэзии – <http://www.ipmce.su/~igo>

«Букинист» – поисковая система. Описание языка запросов – <http://bukinist.agava.ru>

«Вавилон» – современная русская литература – <http://www.vavilon.ru>

«Ковчег» – русская и советская поэзия – <http://poetry.h1.ru>

«Мастера и Маргарита» – о русских поэтах XX века – <http://malinsk.narod.ru>

«Поэзия.ру» – литературно-поэтический сайт – <http://www.poezia.ru>

«Русский переплет» – литературный интернет-журнал – <http://www.pereplet.ru>

«Стихи.ру» – коллекция современной русской поэзии – <http://www.stihi.ru>

BiblioГид – книги и дети: проект Российской государственной детской библиотеки – <http://www.bibliogid.ru>

Kidsbook: библиотека детской литературы – <http://kidsbook.narod.ru>

Авторский сайт Леонида Каганова – <http://leleo.aha.ru>

Академик Дмитрий Сереевич Лихачев – <http://likhachev.lfond.spb.ru>

Александр Зорич – творчество писателя – <http://www.zorich.ru>

Александр Левин – музыка, стихи, компьютеры – <http://levin.rinet.ru>

Андрей Кивинов – официальный сайт писателя – <http://www.kivinov.ru>

Андрей Константинов – официальный сайт – <http://www.akonstantinov.spb.ru>

Анна Ахматова. Царственное слово – <http://www.akhmatova.ru>

Белинский Виссарион Григорьевич – <http://www.belinskiy.net.ru>

Борис Акунин. Сочинения – <http://www.akunin.ru>

Булат Окуджава. Стихи и песни – <http://fro196.narod.ru/library/okujava/okujava.htm>

Булгаковская энциклопедия – <http://www.bulgakov.ru>

В помощь молодому педагогу: сайт учителя русского языка и литературы Л.О.

Красовской – <http://skolakras.narod.ru>

В. Маяковский – произведения поэта – <http://mayakovsky.narod.ru>

Виртуальный музей литературных героев – <http://www.likt590.ru/project/museum>

Высоцкий: время, наследие, судьба – <http://otblesk.com/vysotsky>

Герцен Александр Иванович – <http://www.gercen.net.ru>

Гоголь Николай Васильевич – <http://www.nikolaygogol.org.ru>

Гончаров Иван Александрович – <http://www.goncharov.spb.ru>

Грибоедов Александр Сергеевич – <http://www.griboedow.net.ru>

Даниил Андреев – биография и архив поэта – <http://www.urania.ru/fond/biography.html>

Добролюбов Николай Александрович – <http://www.dobrolyubov.net.ru>

Достоевский Федор Михайлович – <http://www.dostoevskiy.net.ru>

Древнерусская литература – <http://pisatel.org/old>

Жуковский Василий Андреевич – <http://www.zhukovskiy.net.ru>

Иван Бунин. Рассказы и стихотворения – <http://geocities.com/SoHo/Village/4988/bunin>

Иосиф Александрович Бродский – материалы о поэте – <http://br00.narod.ru>

Иосиф Бродский – <http://www.bz.spb.su/brodsky>

Иосиф Бродский – тексты стихотворений поэта – <http://josephbrodsky.narod.ru>

Кабинет русского языка и литературы Института содержания и методов обучения РАО – <http://ruslit.ioso.ru>

Карамзин Николай Михайлович – <http://www.karamzin.net.ru>  
Кладовка – коллекция ссылок – <http://sci-fi.hut.ru>  
Коллекция «Русская и зарубежная литература для школы» Российского  
общеобразовательного портала – <http://litera.edu.ru>  
Крылов Иван Андреевич – <http://www.krylov.net.ru>  
Куприн Александр Иванович – <http://www.kuprin.org.ru>  
Лаборатория рифмы – все о рифме и стихосложении – <http://rifma.com.ru>  
Лев Толстой и «Ясная Поляна» – <http://www.tolstoy.ru>  
Лермонтов Михаил Юрьевич – <http://www.lermontow.org.ru>  
Литературное кафе в Интернете – <http://www.tema.ru/rrr/litcafe>  
Макс Фрай – страница писателя – <http://www.frei.ru>  
Марина Цветаева. Стихотворения 1909–1941 – <http://www.crea.ru/cvetaeva>  
Методика преподавания литературы – <http://metlit.nm.ru>  
Мир Марины Цветаевой – <http://www.ipmce.su/~tsvet>  
Мифология Греции, Рима, Египта и Индии: иллюстрированная энциклопедия –  
<http://www.foxdesign.ru/legend>  
Народная библиотека Максима Горького. Подборка статей о писателе –  
<http://maximgorkiy.narod.ru>  
Некрасов Николай Алексеевич – <http://www.nekrasow.org.ru>  
Николай Гумилев: электронное собрание сочинений – <http://www.gumilev.ru>  
Новая литература. Литературно-художественный журнал – <http://newlit.ru>  
Орден куртуазных маньеристов – <http://www.okm.ru>  
Осип Манделштам – <http://mndlstam.chat.ru>  
Островский Александр Николаевич – <http://www.ostrovskiy.org.ru>  
Открытый архив Даниила Андреева в Интернете – <http://www.urania.ru/Archive>

Поэзия и проза участников последних войн – <http://www.artofwar.spb.ru>  
Поэзия Московского университета – <http://www.poesis.ru>  
Пушкин Александр Сергеевич – <http://www.aleksandrpushkin.net.ru>  
Расул Гамзатов – произведения поэта – <http://www.dgu.ru/~rasul>  
Рейтинг литературных сайтов – <http://rating.rinet.ru>  
Рисунок акварелью – поэзия Серебряного века – <http://risunok.kulichki.net>  
Русская виртуальная библиотека – <http://www.rvb.ru>  
Русская поэзия XIX и XX веков – <http://www.fplib.ru>  
Русская поэзия шестидесятых годов – <http://www.ruthenia.ru/60s>  
Салтыков-Щедрин Михаил Евграфович – <http://www.saltykov.net.ru>  
Серебряного века силуэт... – <http://www.silverage.ru>  
Слова: поэзия Серебряного века – <http://slova.org.ru>  
Современная русская поэзия – <http://poet.da.ru>  
Стихия: классическая русская / советская поэзия – <http://litera.ru/stixiya>  
Стихотворение на каждый день – <http://www.yabloko.ru/News/p-9805.html>  
Творчество Ю. Мориц – <http://www.owl.ru/morits>  
Тексты пьес Н. Птушкиной с аннотациями. Автобиография – <http://ptushkina.narod.ru>  
Толстой Лев Николаевич – <http://www.levtolstoy.org.ru>  
Тургенев Иван Сергеевич – <http://www.turgenev.org.ru>

Тютчев Федор Иванович – <http://www.tutchev.net.ru>  
Фандорин – представление литературного героя – <http://www.fandorin.ru>  
Фонвизин Денис Иванович – <http://www.fonvisin.net.ru>  
Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор» –  
<http://www.feb-web.ru>  
Центр русской поэзии – <http://crp.rmc.spb.ru>  
Чернышевский Николай Гаврилович – <http://www.chernishevskiy.net.ru>  
Чехов Антон Павлович – <http://www.antonchehov.org.ru>

## Математика

Math.ru: Математика и образование – <http://www.math.ru>

Виртуальная школа юного математика – <http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа – <http://www.bymath.net>

Геометрический портал – <http://www.neive.by.ru> Графики функций – <http://graphfunk.narod.ru>

Дидактические материалы по информатике и математике – <http://comp-science.narod.ru>

Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor) – <http://rain.ifmo.ru/cat>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию – <http://www.uztest.ru>

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система – <http://zadachi.mccme.ru>

Задачник для подготовки к олимпиадам по математике – <http://tasks.ceemat.ru>

Занимательная математика – школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) – <http://www.math-on-line.com>

Интернет-библиотека физико-математической литературы – <http://ilib.mccme.ru>

Интернет-проект «Задачи» – <http://www.problems.ru>

Логические задачи и головоломки – <http://smekalka.pp.ru>

Математика on-line: справочная информация в помощь студенту – <http://www.mathem.h1.ru>

Математика в афоризмах – <http://matematiku.ru>

Математика в Открытом колледже – <http://www.mathematics.ru>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) – <http://www.mathtest.ru>

Математика для поступающих в вузы – <http://www.matematika.agava.ru>

Математика и программирование – <http://www.mathprog.narod.ru>

Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина – <http://www.shevkin.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ – <http://school.msu.ru>

Математическая гимнастика: задачи разных типов – <http://mat-game.narod.ru>

Математические игры для детей – <http://www.bajena.com/ru/kids/mathematics>

Математические олимпиады и олимпиадные задачи – <http://www.zaba.ru>

Математические этюды – <http://www.etudes.ru>

Материалы для математических кружков, факультативов, спецкурсов – <http://www.mathematik.boom.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

Международный математический конкурс «Кенгуру» – <http://www.kenguru.sp.ru>

Методика преподавания математики – <http://methmath.chat.ru>

Мир математических уравнений – Международный научно-образовательный сайт EqWorld – <http://eqworld.ipmnet.ru>

Московская математическая олимпиада школьников – <http://olympiads.mccme.ru/mmo>

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) – <http://www.mccme.ru>

Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» – <http://kvant.mccme.ru>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru – <http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru – <http://www.mathnet.ru>

Планета «Математика» – <http://math.child.ru>

Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте – <http://www.allmath.ru>

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики – <http://www.math.ru>

Прикладная математика: справочник – <http://www.pm298.ru>

Раздел по математике Новосибирской открытой образовательной сети – <http://www.websib.ru/noos/math>  
Решебник.Ru: Высшая математика и эконометрика – задачи, решения – <http://www.reshebnik.ru>  
Сайт «Домашнее задание»: задачи на смекалку – <http://www.domzadanie.ru>  
Сайт учебно-методического комплекта по математике для 5-11-х классов Муравиных – <http://muravin2007.narod.ru>  
Сайт учителя математики и информатики И.А. Зайцевой – <http://www.zaitseva-irina.ru>  
Сайт учителя математики И.О. Карповой – <http://matica.nm.ru>  
Сайт учителя математики С.С. Бирюковой – <http://sbiryukova.narod.ru>  
Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина – <http://www.mathnet.spb.ru>  
СУНЦ МГУ – Физико-математическая школа им. А.Н. Колмогорова – <http://www.pms.ru>  
Турнир городов – Международная математическая олимпиада для школьников – <http://www.turgor.ru>  
Школьная математика – <http://math-prosto.ru>

## МХК

Antiqua – энциклопедия древнегреческой и римской мифологии – <http://www.greekroman.ru>  
ARTYX.ru: Всеобщая история искусств – <http://www.greekroman.ru>  
Classic-Music.ru – классическая музыка – <http://www.classic-music.ru>  
World Art – мировое искусство – <http://www.world-art.ru>  
Англоязычная энциклопедия по истории изобразительных искусств – <http://www.huntfor.com/arthistory>  
Англоязычные сайты виртуальных путешествий по странам мира.1 – [http://www.virtualtraveling.nl/flash/start\\_nl.html](http://www.virtualtraveling.nl/flash/start_nl.html)  
Англоязычные сайты виртуальных путешествий по странам мира.2 – <http://www.virtourist.com/>  
Англоязычные сайты виртуальных путешествий по странам мира.3 – <http://www.virtualfreesites.com/world.travel.html>  
Архив классической музыки в формате Real Audio – <http://www.classical.ru/r>  
Архитектура Москвы: материалы для занятий по москвоведению – <http://e-project.redu.ru/mos>  
Архитектура московского модерна – <http://mosmodern.race.ru>  
Босх Иероним – <http://www.bocsh.org.ru/index.html>  
Виктор Михайлович Васнецов – <http://www.vasnecov.ru>  
Виртуальная коллекция произведений искусства – <http://www.abcgallery.com>  
Виртуальная экскурсия по собору святого Павла в Лондоне – [http://www.sphericalimages.com/stpauls/virtual\\_tour.htm](http://www.sphericalimages.com/stpauls/virtual_tour.htm)  
Виртуальные путешествия (Петергоф, Крым, Звенигород, Волга, Париж, Берлин, Прага) – <http://www.kulichki.com/travel>  
Виртуальные путешествия по странам мира – <http://eurotour.narod.ru/index.html>  
Виртуальный каталог икон – <http://www.wco.ru/icons>  
Виртуальный музей живописи – <http://www.museum-online.ru>  
Владими́ро-Суздальский музей-заповедник – <http://www.museum.vladimir.ru>  
Галереи живописи, фотографии и скульптуры – <http://www.if-art.com>  
Галерея произведений изобразительного искусства, сгруппированных по эпохам и стилям – <http://www.visaginant.narod.ru>  
Галерея шедевров живописи, скульптуры, архитектуры, мифология – <http://www.smallbay.ru>  
Гид по музеям мира и галереям (материалы по искусству, статьи) – <http://www.smirnova.net>  
Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина – <http://www.museum.ru/gmii>

Государственный музей-заповедник Кижи – <http://kizhi.karelia.ru>  
Древний мир. От первобытности до Рима: электронное приложение к учебнику по МХК – <http://www.mhk.spb.ru>  
Изобразительное искусство. История, стили, художники, картины – <http://www.arthistory.ru>  
Иллюстрированная энциклопедия моды – <http://fashion.artyx.ru>  
Иллюстрированная энциклопедия по искусству – <http://www.artcyclopedia.com>  
Иллюстрированный словарь по искусству – <http://www.eart.by.ru>  
Импрессионизм и постимпрессионизм (история, биографии художников, изображения) – <http://www.impressionism.ru/index.html>  
История архитектурных стилей, произведения архитектуры, архитектурные термины – <http://www.archi-tec.ru>  
Картинная галерея Александра Петрова – <http://petrov-gallery.narod.ru>  
Картинные галереи и биографии русских художников – <http://jivopis.ru/gallery>  
Классическая музыка (портреты, биографии, термины и музыка) – <http://midiclassic.narod.ru>  
Коллекция «Мировая художественная культура» Российского общеобразовательного портала – <http://artclassic.edu.ru>  
Коллекция ссылок по истории искусства, сгруппированных по периодам – <http://witcombe.sbc.edu/ARTHLinks.html>  
Культура регионов России (достопримечательности регионов) – <http://www.culturemap.ru>  
Лувр (история, коллекции, виртуальная экскурсия) – <http://louvre.historic.ru>  
Метрополитен-музей в Нью-Йорке – <http://www.metmuseum.org>  
Микеланджело.1 – <http://michelangelo.ru>  
Микеланджело.2 – <http://m-buanarroti.narod.ru>  
Московский Кремль – <http://www.kremlin.museum.ru>  
Московский Кремль: виртуальная экскурсия – <http://www.moscowkremlin.ru>  
Музыкальная коллекция Российского общеобразовательного портала – <http://music.edu.ru>  
Народный каталог православной архитектуры (описания и фотографии церквей, храмов и монастырей) – <http://sobory.ru>  
Народы и религии мира – <http://www.cbook.ru/peoples>  
Нотная библиотека (ноты, партитуры, клавиры, фрагменты из опер, балетов) – <http://notes.tarakanov.net>  
Оперное искусство (новости, биографии, книги, статьи, записи) – <http://www.belcanto.ru>  
Официальный сайт Русского музея – <http://www.rusmuseum.ru>  
Официальный сайт Третьяковской галереи – <http://www.tretyakov.ru>  
Официальный сайт Эрмитажа – <http://www.hermitagemuseum.org>  
Портал «Архитектура России» – <http://www.archi.ru>  
Портал «Культура России» – <http://www.russianculture.ru>  
Портал музеев России – <http://www.museum.ru>  
Репин Илья Ефимович – <http://www.ilyarepin.org.ru> Российские барды – <http://www.bards.ru>  
Русская история в зеркале изобразительного искусства – [http://www.sgu.ru/rus\\_hist](http://www.sgu.ru/rus_hist)  
Сайт методической поддержки учителей МХК – <http://www.fondcultura.ru>  
Сальвадор Дали – <http://daliworld.narod.ru>  
Санкт-Петербургский государственный музей театрального и музыкального искусства – <http://www.theatremuseum.ru>  
Сборник галерей живописи русских художников и художников XX века – <http://www.artlib.ru>  
Собрания древнегреческой скульптуры.1 – [http://www.varvar.ru/arhiv/gallery/sculpture\\_greek/index.html](http://www.varvar.ru/arhiv/gallery/sculpture_greek/index.html)  
Собрания древнегреческой скульптуры.2 – <http://historic.ru/lostcivil/greece/art/statue.shtml>  
Современная мировая живопись – <http://www.wm-painting.ru>  
Сто опер (история создания, либретто, описание музыки) – <http://100oper.nm.ru>

Творчество Михаила Врубеля – <http://www.wroubel.ru>  
Творчество Рембрандта – <http://www.picturesrembrandt.org>  
Энциклопедия искусства – галереи, история искусства, дополнительные темы –  
<http://www.artprojekt.ru>  
Энциклопедия мифологии (изложение мифов, тексты) – <http://mifolog.ru>  
Энциклопедия Санкт-Петербурга – <http://www.encspb.ru>  
Эпоха Средневековья. Литература о рыцарстве и крестовых походах, коллекция  
изображений средневековых замков – <http://www.castles.narod.ru>

### **Граждановедение, обществознание**

Активизация процесса обучения на уроках граждановедения –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r41164/tlg05.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r41164/tlg05.pdf)  
Гражданский форум в классе: Методические рекомендации в помощь педагогам –  
[http://window.edu.ru/window\\_library?p\\_rid=41174&p\\_rubr=2.1.16](http://window.edu.ru/window_library?p_rid=41174&p_rubr=2.1.16)  
Демонстрационный вариант ЕГЭ 2007 г. Обществознание –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37126/obsch-ege2007.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37126/obsch-ege2007.pdf)  
Дидактические материалы по курсу «Введение в обществознание». 8–9-й классы –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r28085/prosv022.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r28085/prosv022.pdf)  
Занимательное граждановедение –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r41175/tlg16.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r41175/tlg16.pdf)  
Методические приемы в гражданском образовании. –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r41163/tlg04.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r41163/tlg04.pdf)  
Методические рекомендации к учебнику «Обществознание». 8–9-й классы–  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r28086/prosv023.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r28086/prosv023.pdf)  
Методические рекомендации по курсу «Человек и общество». Часть 1. 10-й класс –  
[http://www.prosv.ru/ebooks/Chelovek\\_i\\_obshestvo\\_1/](http://www.prosv.ru/ebooks/Chelovek_i_obshestvo_1/)  
Методические рекомендации по курсу «Человек и общество». Часть 2. 11-й класс –  
[http://www.prosv.ru/ebooks/Chelovek\\_i\\_obshestvo\\_2/](http://www.prosv.ru/ebooks/Chelovek_i_obshestvo_2/)  
Необычный задачник для обычного гражданина –  
[http://window.edu.ru/window\\_library?p\\_rid=41176&p\\_rubr=2.1.16](http://window.edu.ru/window_library?p_rid=41176&p_rubr=2.1.16)  
Обществознание (включая экономику и право): Примерная программа основного общего  
образования – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37185/11-o.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37185/11-o.pdf)  
Обществознание в школе: сайт учителя по обществознанию В.П. Данилова – <http://danur-w.narod.ru/>  
Обществознание. Программа 10–11-го классов –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r27999/mto066.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r27999/mto066.pdf)  
Обществознание: Демонстрационный вариант экзаменационной работы (9-й класс) –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37256/ron18.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37256/ron18.pdf)  
Обществознание: Примерная программа среднего (полного) общего образования. Базовый  
уровень – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37208/11-1-s.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37208/11-1-s.pdf)  
Обществознание: Примерная программа среднего (полного) общего образования.  
Профильный уровень – [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37228/11-2-s.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37228/11-2-s.pdf)  
Обществознание: Примерные билеты для сдачи экзамена (9-й класс) –  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r37244/ron06.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r37244/ron06.pdf)  
Рекомендации участникам олимпиад по обществознанию –  
<http://soc.rusolymp.ru/default.asp?artID=3673>  
Советы выпускникам по выполнению заданий с развернутыми ответами – [http://www.ege-kostroma.ru/cabinet/docs/hints\\_12.doc](http://www.ege-kostroma.ru/cabinet/docs/hints_12.doc)  
Социально-гуманитарное и политологическое образование –  
<http://www.humanities.edu.ru/index.html>  
Социология – школьному учителю – <http://www.childsoc.ru>  
Спецификация экзаменационной работы по обществознанию единого государственного  
экзамена 2007 г. – [http://www.egeinfo.ru/fileadmin/docs/Demo/Spec/2007/ob\\_spec.doc](http://www.egeinfo.ru/fileadmin/docs/Demo/Spec/2007/ob_spec.doc)  
Тематический сборник сайтов «Наука, техника, производство» – <http://www.comnat.ru>

Философия для детей – <http://www.p4c.ru/487>

Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Обществознание»

– [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r28009/mto076.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r28009/mto076.pdf)

### **Русский язык, лингвистика, филология**

«Балда» на «Грамоте.ру» – <http://igra.gramota.ru>

«Вавилонская Башня» (морфологический анализ) – <http://starling.rinet.ru/cgi-bin/morphque.cgi?encoding=win>

Автоматическая обработка текста (АОТ) – <http://www.aot.ru/onlinedemo.html>

Анаграммы-1 – <http://www.blues.ru/fedor/anagrams.asp>

Анаграммы-2 – <http://tramvision.ru/words/ana.htm>

Бесплатная справочная служба портала «Грамота.ру» –

<http://www.spravka.gramota.ru/buro.html>

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия – <http://vip.km.ru/vschool>

Владимир Даль. Электронное издание собрания сочинений – <http://www.philolog.ru/dahl>

Всероссийская олимпиада школьников по русскому языку – <http://rus.rusolymp.ru/>

Говорим и пишем правильно – [http://community.livejournal.com/pishu\\_pravilno](http://community.livejournal.com/pishu_pravilno)

Журнал «Язык человека» – <http://www.philol.msu.ru/~humlang>

Имена.org – популярно об именах и фамилиях – <http://www.imena.org>

Искусство слова: авторская методика преподавания русского языка –

<http://www.gimn13.tl.ru/rus>

Кабинет русского языка и литературы Института содержания и методов обучения РАО –

<http://ruslit.ioso.ru>

Книжная поисковая система eBdb – <http://www.ebdb.ru>

Коллекция «Диктанты – русский язык» Российского общеобразовательного портала –

<http://language.edu.ru>

Коллекция интерактивных диктантов – <http://learning-russian.gramota.ru/idictation.html>

Конкурс «Русский Медвежонок – языкознание для всех» – <http://www.rm.kirov.ru>

Крупнейший мировой ресурс по лингвистике – <http://linguistlist.org>

Крылатые слова и выражения – <http://slova.ndo.ru>

Лингвомания – <http://lingvomania.info>

Малый академический словарь (МАС) – <http://feb-web.ru>

Машинный фонд русского языка – <http://cfri.ru>

Международная ассоциация преподавателей русского языка и литературы (МАПРЯЛ) –

<http://www.mapryal.org>

Методические разработки, предполагающие использование компьютерных технологий

(ИКТ) на уроках русского языка – [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=2168&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=2168&tmpl=com)

Мир слова русского – <http://www.rusword.org>

Национальный корпус русского языка – <http://www.ruscorpora.ru>

Опорный орфографический компакт: пособие по орфографии русского языка –

<http://yamal.org/ook>

Орфография и пунктуация – <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook142/01/index.html>

Основные правила грамматики русского языка – <http://www.stihi-rus.ru/pravila.htm>

Письмовник (правила и примеры оформления деловых бумаг) –

<http://www.spravka.gramota.ru/blang.html>

Портал «Культура письменной речи» – <http://www.gramma.ru>

Правила русской орфографии и пунктуации – <http://www.spravka.gramota.ru/pravila.html>

Правила русской орфографии и пунктуации. Полный академический справочник –

<http://www.natahaus.ru/index.php?newsid=1146086920>

Риторика, русский язык и культура речи, лингвокультурология: электронные

лингвокультурологические курсы – <http://gramota.ru/book/ritorika>

Российское общество преподавателей русского языка и литературы: портал

«Русское слово» – <http://www.ropryal.ru>

Рукописные памятники Древней Руси – <http://www.lrc-lib.ru>  
Русская грамматика. Академия наук СССР, Институт русского языка –  
<http://www.slovari.ru/default.aspx?p=2572>  
Русская грамматика: академическая грамматика Института русского языка РАН –  
<http://rusgram.narod.ru>  
Русская фонетика: мультимедийный интернет-учебник – <http://www.philol.msu.ru/rus/galya-1>  
Русское письмо: происхождение письменности, рукописи, шрифты –  
<http://character.webzone.ru>  
Светозар: Открытая международная олимпиада школьников по русскому языку –  
<http://www.svetozar.ru>  
Свиток – История письменности на Руси – <http://www.ivki.ru/svitok>  
Синтаксис современного русского языка – <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook089/01/index.html?part-029.htm>  
Система дистанционного обучения «Веди» – Русский язык – <http://vedi.aesc.msu.ru>  
Слова-палиндромы – <http://tramvision.ru/words/pal.htm>  
Словарь лингвистических терминов Д.Э. Розенталя –  
[http://ihtik.lib.ru/lib\\_ru\\_edu\\_21dec2006.html](http://ihtik.lib.ru/lib_ru_edu_21dec2006.html)  
Словесник: сайт для учителей Е.В. Архиповой – <http://slovesnik-oka.narod.ru>  
Собрание словарей на сайте Института русского языка им. В.В. Виноградова –  
<http://www.ruslang.ru>  
Собрание словарей портала «ГРАМОТА.РУ» – <http://slovari.gramota.ru>  
Современный русский язык: Учебник под редакцией Н.С. Валгиной – <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook107/01/index.html>  
Современный русский язык: Учебник-2 под редакцией Н.С. Валгиной –  
[http://zipsites.ru/human/rus\\_lang](http://zipsites.ru/human/rus_lang)  
Справочная служба русского языка – <http://spravka.gramota.ru>  
Справочно-информационный портал «Грамота.ру» – <http://www.gramota.ru>  
СТЕНГАЗЕТА.NET (лингвистические задачи) – <http://www.stengazeta.net/>  
Стилистика русского языка: Учебное пособие – <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook028/01/index.html>  
Теория текста – <http://evartist.narod.ru/text14/01.htm>  
Тесты по русскому языку – <http://likbez.spb.ru>  
Филологический портал Philology.ru – <http://www.philology.ru>  
Филология в Сети. Поиск по лингвистическим сайтам –  
<http://ruthenia.ru/tiutcheviana/search/ling.html>  
Центр развития русского языка – <http://www.ruscenter.ru>  
Частотный словарь русского языка С.А. Шарова – <http://www.artint.ru/projects/frqlist.asp>  
Электронные лингвокультурологические курсы: риторика, культура речи,  
лингвокультурология – <http://learning-russian.gramota.ru>  
Электронные пособия по русскому языку для школьников – <http://learning-russian.gramota.ru>  
Этимологический словарь М.Р. Фасмера – <http://vasmer.narod.ru>  
Этимология – [http://community.livejournal.com/etymology\\_ru](http://community.livejournal.com/etymology_ru)  
Язык русской деревни (диалектологический атлас) – <http://www.gramota.ru/book/village>

## **Физика**

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии –  
<http://www.gomulina.orc.ru>  
Виртуальный физматкласс – <http://www.fizmatklass.ru>  
Виртуальный фонд естественно-научных и научно-технических эффектов  
«Эффективная физика» – <http://www.effects.ru>  
Всероссийская олимпиада школьников по физике – <http://phys.rusolymp.ru>  
Геометрическая оптика – [http://iso.pippkro.ru/dbfiles/sites/geom\\_optic](http://iso.pippkro.ru/dbfiles/sites/geom_optic)

Естественно-научные эксперименты – Физика: Коллекция  
Российского общеобразовательного портала – <http://experiment.edu.ru>  
Задачи по физике с решениями – <http://fizzika.narod.ru>  
Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина –  
<http://elkin52.narod.ru>  
Заочная физико-техническая школа при МФТИ – <http://www.school.mipt.ru>  
Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой –  
<http://ifilip.narod.ru>  
Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического  
образования – <http://www.edu.delfa.net>  
Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования –  
<http://fizkaf.narod.ru>  
Кафедра общей физики Новосибирского государственного университета: учебно-  
методические материалы и лабораторные практикумы – <http://phys.nsu.ru/ok01>  
Кафедра общей физики физфака МГУ им. М.В. Ломоносова: учебные пособия, физический  
практикум, демонстрации – <http://genphys.phys.msu.ru>  
Квант: научно-популярный физико-математический журнал – <http://kvant.mccme.ru>  
Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной – <http://class-fizika.narod.ru>  
Концепции современного естествознания: электронный учебник – <http://nrc.edu.ru/est>  
Краткий справочник по физике – <http://www.physics.vir.ru>  
Мир физики: физический эксперимент – <http://demo.home.nov.ru>  
Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе – <http://edu.ioffe.ru/edu>  
Образовательный сервер «Оптика» – <http://optics.ifmo.ru>  
Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана – <http://www.physics-regelman.com>  
Онлайн-преобразователь единиц измерения – <http://www.decoder.ru>  
Открытый колледж: Физика – <http://www.physics.ru>  
Проект «Вся физика» – <http://www.fizika.asvu.ru>  
Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ  
– <http://www.phys.spb.ru>  
Решения задач из учебников по физике – <http://www.irodov.nm.ru>  
Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации –  
<http://genphys.phys.msu.ru>  
Соросовский образовательный журнал: Физика – <http://journal.issep.rssi.ru>  
Теория относительности: интернет-учебник по физике – <http://www.relativity.ru>  
Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов –  
<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET>  
Уроки по молекулярной физике – <http://marklv.narod.ru/mkt>  
Физика в анимациях – <http://physics.nad.ru>  
Физика в Интернете: журнал-дайджест – <http://fim.samara.ws>  
Физика в школе: сайт М.Б. Львовского – <http://www.marklv.narod.ru>  
Физика вокруг нас – <http://physics03.narod.ru>  
Физика для абитуриента – <http://www.abitura.com>  
Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой – <http://fisika.home.nov.ru>  
Физика и астрономия в московской школе № 1060 – <http://www.physica-vsem.narod.ru>  
Физика студентам и школьникам: образовательный проект А.Н. Варгина (МИФИ) –  
<http://www.vargin.mephi.ru>  
Физика студентам и школьникам: сайт А.Н. Варгина – <http://www.physica.ru>  
Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики – <http://www.fizika.ru>  
Физикам – преподавателям и студентам – <http://teachmen.csu.ru>  
Физикомп: в помощь начинающему физику – <http://physicomp.lipetsk.ru>  
Электродинамика: учение с увлечением – <http://physics.5ballov.ru>

Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке – <http://www.elementy.ru>  
Ядерная физика в Интернете – <http://nuclphys.sinp.msu.ru>

## Химия

ChemNet: портал фундаментального химического образования России.

Химическая информационная сеть. – <http://www.chemnet.ru> WebElements: онлайн-справочник химических элементов –

<http://webelements.narod.ru>

Азбука web-поиска для химиков – <http://www.abc.chemistry.bsu.by>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой – <http://www.alhimik.ru>

Белок и все о нем в биологии и химии – <http://belok-s.narod.ru>

Виртуальная химическая школа – <http://maratak.m.narod.ru>

Всероссийская олимпиада школьников по химии – <http://chem.rusolymp.ru>

Естественно-научные эксперименты – химия: Коллекция Российского общеобразовательного портала – <http://experiment.edu.ru/>

Занимательная химия: все о металлах – <http://all-met.narod.ru>

Занимательная химия: сайт В.А. Арляпова и И.В. Блохина –

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem>

Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой – <http://www.104.webstolica.ru>

Классификация химических реакций (с примерами flash-анимаций) – <http://classchem.narod.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия – <http://experiment.edu.ru>

Кон Трен – Химия для всех: сайт Г.М. Можаяева – <http://www.kontren.narod.ru>

Курс химии на сервере бесплатного дистанционного образования –

<http://www.anriintern.com/chemistry>

Мир химии: сайт Василия Грибанова – <http://chemworld.narod.ru>

Мир химии: сайт Леонида и Ильи Варламовых – <http://chem.km.ru>

Неорганическая химия. Видеоопыты в Единой коллекции ЦОР – [http://school-](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry)

[collection.edu.ru/collection/chemistry](http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry) Олимпиадные задачи по химии – <http://tasks.ceemat.ru>

Органическая химия. Видеоопыты в Единой коллекции ЦОР – [http://school-](http://school-collection.edu.ru/collection/organic)

[collection.edu.ru/collection/organic](http://school-collection.edu.ru/collection/organic)

Органическая химия: электронный учебник для средней школы –

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Основы химии: электронный учебник – <http://www.hemi.nsu.ru>

Открытый колледж: химия – <http://www.chemistry.ru>

Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома – <http://mendeleev.jino-net.ru>

Популярная библиотека химических элементов – <http://n-t.ru/ri/ps>

Практическая и теоретическая химия – <http://chemfiles.narod.ru>

Программное обеспечение по химии – <http://chemicsoft.chat.ru>

Сайт Alhimikov.net: полезная информация по химии – <http://www.alhimikov.net>

Соросовский образовательный журнал: химия – <http://journal.issep.rssi.ru>

Учебные материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального

университета – <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Sources.html>

Химический портал ChemPort.Ru – <http://www.chemport.ru>

Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы – <http://www.himhelp.ru>

Химический ускоритель: справочно-информационная система по органической химии –

<http://www.chem.isu.ru/leos>

Химия в Открытом колледже – <http://www.chemistry.ru>

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии – <http://school-sector.relarn.ru/nsm>

Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова – <http://chemistry.r2.ru>

Химия и жизнь – XXI век: научно-популярный журнал – <http://www.hij.ru>

Школьная химия – <http://schoolchemistry.by.ru>

Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ – <http://www.chem.asu.ru/abitur>

Электронная библиотека по химии и технике – <http://rushim.ru/books/books.htm>  
Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet –  
<http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary>  
Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой – <http://www.school2.kubannet.ru>

## Право

CD-библиотека гражданского права – <http://www.interlink-media.ru>  
Автоматизированная система обеспечения законодательной деятельности –  
<http://asozd.duma.gov.ru/main.nsf>  
Большая юридическая библиотека – <http://www.ur-library.info>  
Верховный Суд Российской Федерации – <http://www.supcourt.ru>  
Виртуальное методическое объединение преподавателей общественных дисциплин –  
<http://vmoisto.narod.ru/rasrabotki.htm>  
Всеобщая декларация прав человека –  
<http://www.un.org/russian/document/declarat/declhr.htm>  
Генеральная прокуратура Российской Федерации – <http://genproc.gov.ru>  
Глоссарий.ru Юридическая наука – [http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl\\_sch2.cgi?Rewoko,lxqg9!tgzqg](http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?Rewoko,lxqg9!tgzqg)  
Дополнительные материалы к урокам права – <http://pravo.h10.ru/filosof/ind0.htm>  
Законодательство и права человека – <http://www.memo.ru/PrAWO/index.htm>  
Избирательное право: Материалы к курсу «Право и политика» –  
[http://www.ug.ru/ug\\_pril/gv/98/04/t3\\_1.htm](http://www.ug.ru/ug_pril/gv/98/04/t3_1.htm)  
Изучение прав человека в школе – <http://www.un.org/russian/topics/humanrts/hrschool.htm>  
Институт прав человека – <http://www.hrights.ru>  
Информация органов государственной власти: Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации – <http://www.akdi.ru/gd/akdi.htm>  
Информация органов государственной власти: Конституционный Суд Российской Федерации – <http://www.akdi.ru/ks>  
Информация органов государственной власти: Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации – <http://www.akdi.ru/sf>  
Каталог международных документов – <http://www.ipolitics.ru/data>  
Конституция – <http://www.d-sign.com/konst>  
Межрегиональное общественное объединение «Против коррупции» –  
<http://www.anticorr.ru>  
Мемориал – <http://www.memo.ru>  
Московская школа прав человека – <http://www.mshr-ngo.ru>  
Научно-образовательный сайт «Социология детства» – <http://www.childsoc.ru>  
Необычный задачник для обычного гражданина –  
[http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=41176&p\\_rubr=2.1.16](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=41176&p_rubr=2.1.16)  
Новые книги в библиотеке: Юридическая литература –  
[http://www.library.vladimir.ru/book\\_new\\_1.htm](http://www.library.vladimir.ru/book_new_1.htm)  
Обучение правам человека – <http://schools.perm.ru/ext/cgo/obuchenie.htm>  
Общество защиты прав потребителей – <http://www.zonaprav.ru>  
Отечественная история: Подборка публикаций и документов по истории России –  
<http://lants.tellur.ru/history>  
Парламентский клуб «Российский парламентарий», Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, депутаты-парламентарии – <http://www.parlament-club.ru>  
Партии в России – <http://www.kazus.narod.ru>  
Правители России и Советского Союза – <http://www.praviteli.org>  
Правовая Россия. Российская академия юридических наук – <http://www.jus.ru/ru/raun>  
Правосознание. Общественная организация по защите прав населения –  
<http://pravosoznanie.chel.org>  
Президент России – гражданам школьного возраста – <http://www.uznay-prezidenta.ru>  
Программа ЮНЕСКО «Информация для всех» в России – <http://www.ifap.ru>

ПРОДЕМО – аналитический и новостной обзор работы Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации – <http://www.prodemo.ru>  
СМИ.ru – средства массовой информации в Интернете: каталог российских СМИ – <http://www.smi.ru>

Советский Союз: сборник статей, рассказов, воспоминаний и документов <http://soyuzssr.narod.ru> – <http://soyuzssr.narod.ru>

Соционет: информационное пространство по общественным наукам – <http://socionet.ru>

Становление адвокатуры Российской Федерации – <http://www.allpravo.ru/library/doc75p/instrum103>

Уголовное право: Материалы к курсу А. Никитина «Право и политика» – [http://www.ug.ru/ug\\_pril/gv/98/08/t3\\_1.htm](http://www.ug.ru/ug_pril/gv/98/08/t3_1.htm)

Уголовный кодекс Российской Федерации – <http://ledforum.ru/uk>

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»: Международное гуманитарное право.

Дети и война – [http://festival.1september.ru/2003\\_2004/index.php?member=100486](http://festival.1september.ru/2003_2004/index.php?member=100486)

Фонд «Общественное мнение» – <http://www.fom.ru/>

Центр образовательного законодательства: Журнал «Право и образование» – <http://www.lexed.ru/pravo/journ>

Экономика и право на сервере Новосибирской открытой образовательной сети – <http://www.websib.ru/noos/economy>

### **Экономика**

50 лекций по микроэкономике – <http://50.economicus.ru>

Economicus.Ru: экономический портал. Проект Института «Экономическая школа» – <http://economicus.ru>

Виртуальная экономическая библиотека – <http://econom.nsc.ru/jep>

Вопросы школьного экономического образования: международный учебно-методический журнал – <http://econom.nsu.ru/dovuz/journal>

Галерея экономистов – <http://gallery.economicus.ru/>

Интернет-сервер «АКДИ Экономика и жизнь» – <http://www.economics.ru>

Инфотека «Основы экономики» – <http://infoteka.economicus.ru>

Книги по экономике, финансам, менеджменту и маркетингу – <http://www.aup.ru/books>

Макроэкономика – <http://hsemacro.narod.ru>

Основы экономики: вводный курс – <http://be.economicus.ru>

Открытая экономика: информационно-аналитический сервер – <http://www.opec.ru>

Открытые курсы бизнеса и экономики – <http://www.college.ru/economics>

Россия и Всемирная торговая организация – <http://www.wto.ru>

Уроки географии и экономики: сайт учителя географии А.Э. Фромберга – <http://afromberg.narod.ru>

Центр экономического и бизнес-образования: в помощь учителю – <http://www.cebe.sib.ru>

Школа молодого предпринимателя при экономическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова – <http://shmp.econ.msu.ru>

Энциклопедия маркетинга – <http://www.marketing.spb.ru>

### **Музеи**

Всероссийский музей А.С. Пушкина – <http://www.museumpushkin.ru>

Государственная Третьяковская галерея – <http://www.tretyakovgallery.ru>

Государственный Бородинский военно-исторический музей-заповедник – <http://www.borodino.ru>

Государственный Дарвиновский музей – <http://www.darwin.museum.ru>

Государственный Исторический музей – <http://www.shm.ru>

Государственный литературно-мемориальный и природный музей-заповедник А.С.Пушкина «Болдино» – <http://www.boldinomuzey.ru>

Государственный литературно-мемориальный музей Н.А. Добролюбова – <http://www.dobrolybov-museum.ru>

Государственный музей А.М. Горького – <http://www.museum.nnov.ru/danco>  
Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина –  
<http://www.museum.ru/gmii>  
Государственный Русский музей – <http://www.rusmuseum.ru>  
Государственный Эрмитаж – <http://www.hermitage.ru>  
Летние и зимние Школы Менеджмента и Информационных Технологий (ШМИТ) –  
<http://schoolmit.ru>  
Мемориальный музей В.П. Чкалова – <http://www.vchkalov.ru>  
Музей-заповедник «Московский Кремль» – <http://www.kreml.ru>  
Музей-заповедник «Петергоф» – <http://www.peterhof.ru>  
Музей-заповедник «Царское Село» – <http://www.tzar.ru>  
Музей-памятник «Исаакиевский собор» – <http://www.cathedral.ru>  
Нижегородский государственный историко-архитектурный музей- заповедник –  
<http://www.ngiamz.ru>  
Нижегородский государственный художественный музей – <http://www.museum.nnov.ru/art>  
Политехнический музей – <http://www.polymus.ru>  
Портал «Музеи России» – <http://www.museum.ru>  
Российский Этнографический музей – <http://www.ethnomuseum.ru>  
Русский музей фотографии – <http://fotomuseum.nnov.ru>

### Энциклопедические и справочные ресурсы

Megabook – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия – <http://megabook.ru>  
Sokr.Ru: словарь сокращений русского языка – <http://www.sokr.ru>  
Библиотека Максима Мошкова – <http://www.lib.ru>  
Библиотека сайта «Экокультура» – <http://www.ecoculture.ru/ecolibrary/index.php>  
Библиотека электронных ресурсов исторического факультета МГУ –  
<http://www.hist.msu.ru/ER>  
Бизнес-словарь – <http://www.businessvoc.ru>  
Большой энциклопедический и исторический словарь он-лайн – <http://www.edic.ru>  
ВикиЗнание: гипертекстовая электронная энциклопедия – <http://www.wikiznanie.ru>  
Википедия: свободная многоязычная энциклопедия – <http://ru.wikipedia.org>  
Виртуальная библиотека EUNnet – <http://virlib.eunnet.net/>  
Информационный интегрированный продукт «КМ-ШКОЛА» – <http://www.km-school.ru>  
Коллекция «История образования» Российского общеобразовательного портала –  
<http://museum.edu.ru>  
МультиЛекс Online: электронные словари онлайн – <http://online.multilex.ru>  
Нобелевские лауреаты: биографические статьи – <http://www.n-t.org/nl/>  
Педагогическая периодика: каталог статей российской образовательной прессы –  
<http://periodika.websib.ru>  
Педагогический энциклопедический словарь – <http://dictionary.fio.ru/>  
Портал ВСЕОБУЧ – все об образовании – <http://www.edu-all.ru>  
Рубрикон: энциклопедии, словари, справочники – <http://www.rubricon.com>  
Русские словари. Служба русского языка – <http://www.slovari.ru>  
Русский Биографический Словарь – <http://www.rulex.ru>  
Русский Энциклопедический Биографический Словарь – <http://kolibry.astroguru.com>  
Словари и энциклопедии on-line на Академик.ру – <http://dic.academic.ru>  
Словари издательства «Русский язык»: англо-русский, русско-английский, немецко-  
русский и русско-немецкий – <http://www.rambler.ru/dict>  
Словари русского языка на портале «Грамота.ру» – <http://slovari.gramota.ru>  
Служба тематических толковых словарей «Глоссарий.ру» – <http://www.glossary.ru>  
Толковый словарь живого великорусского языка В.И. Даля – <http://vidahl.agava.ru>  
Универсальный справочник-энциклопедия All-In-One – <http://www.sci.aha.ru/ALL>  
Электронная библиотека полнотекстовых образовательных и научных ресурсов  
информационной системы «Единое окно» – [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rubr=2.1](http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1)

Электронная библиотека Русского гуманитарного интернет-университета – <http://www.vusnet.ru/biblio>  
Электронная иллюстрированная энциклопедия «Живые существа» – <http://www.crosswmds.net/~livingthmgs>  
Энциклопедии он-лайн – <http://encycl.yandex.ru>  
Энциклопедический словарь «Народы и религии мира» – <http://www.cbook.ru/peoples/index/welcome.shtml>  
Энциклопедия «Кругосвет» – <http://www.krugosvet.ru>  
Энциклопедия «Природа науки. 200 законов мироздания» – <http://www.elementy.ru/trefil>  
Яндекс.Словари – <http://slovari.yandex.ru>

### **Средства Интернет-вещания**

Интернет-радио «Класс» / Новосибирская открытая образовательная сеть – [http://www.edu54.ru/radio\\_class](http://www.edu54.ru/radio_class)  
Познавательный-просветительский и образовательный телеканал – <http://www.znanietv.ru>  
Спутниковый канал единой образовательной информационной среды – <http://sputnik.mto.ru>  
Информационные системы управления образовательным процессом  
Система управления содержанием сайтов iPHPortal и система управления школьным сайтом iSchool – <http://phportal.informika.ru>  
Автоматизированные информационно-аналитические системы для образовательных учреждений ИВЦ «Аверс» – <http://www.iicavers.ru/>  
Городская школьная информационная система – <https://schoolinfo.educom.ru>  
Информационная система «Управление образовательным процессом» – <http://www.ibs.ru/industrial-solutions/university/upravlenie-obrazovatelnyim-protsessom/#open-tab-1>  
Информационно-аналитическая система «Московский регистр качества образования» – <https://mrko.mos.ru/dnevnik>  
Комплексные проекты модернизации образования – <http://www.kpmo.ru>  
Конструктор образовательных сайтов – <http://edu.of.ru>  
Система дистанционного обучения «МОДУС» – <http://demo.iedu.ru>  
Система для построения информационного пространства школы Net  
Школа – <http://net-school.roos.ru>  
Хронобус: системы для информатизации административной деятельности образовательных учреждений – <http://www.chronobus.ru>  
Школьные управляющие советы – <http://www.boards-edu.ru>  
Школьный сайт: конструктор школьных сайтов – <http://www.edusite.ru>  
Электронный дневник – <http://www.ballov.net>

### **Сайты издательств учебно-методической литературы**

«1С» – образовательное программное обеспечение – <http://obr.1c.ru>  
«ИЛЕКСА» – <http://www.ilexa.ru>  
«Институт новых технологий образования» – <http://www.int-edu.ru>  
«Интеллект-Центр» – <http://www.intellectcentre.ru>  
«Клио Софт» – <http://history.ru>  
«Новый диск» – фирма, выпускающая образовательные компакт-диски – <http://www.nd.ru>  
«Сибирская Государственная автомобильно-дорожная академия» – <http://www.sibadi.org>  
«С-инфо» (Издательство «Ювента») – <http://www.books.si.ru>  
«Экология и жизнь»: научно-популярный и образовательный журнал – <http://www.ecolife.ru>  
Сайт Головного информационного центра учебного книгоиздания – <http://www.ndce.ru>  
Автономная некоммерческая организация «Научный институт образования и развития личности» – <http://www.rusprofile.ru/id/1459556>  
Башкирское издательство «Китап» имени Зайнаб Бишевой – <http://www.kitap-ufa.ru>

Бесплатный научно-популярный журнал по 3D-технологиям – [http://mir-3d- world.w.pw](http://mir-3d-world.w.pw)  
Библиотека экономической и деловой литературы – [http://ek- lit.agava.ru/avtosod.htm](http://ek-lit.agava.ru/avtosod.htm)  
Газета «Здоровье детей» – <http://zdd.1september.ru>  
Газета «Управление школой» – <http://upr.1september.ru>  
Газета «Экономика и жизнь» – АКДИ – <http://www.akdi.ru>  
Газета для изучающих английский язык School English – <http://www.schoolenglish.ru>  
Газета для изучающих французский язык FRAN cit? – <http://www.francite.ru>  
Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС» – <http://www.vlados.ru>  
Деньги – <http://www.kommersant.ru/k-money>  
Ежемесячный журнал для детей с 6 – 12 лет «Мурзилка» – <http://www.murzilka.org>  
Желтые страницы России: данные о предприятиях – <http://www.yellowpagesrussia.ru>  
Журнал «e-Learning World – Мир электронного обучения» – <http://www.elw.ru>  
Журнал «Вестник образования России» – <http://www.vestniknews.ru>  
Журнал «Вестник образования» – <http://www.vestnik.edu.ru>  
Журнал «Вопросы интернет-образования» – <http://vio.fio.ru>  
Журнал «Вопросы экономики» – <http://www.vopreco.ru>  
Журнал «Информатика и образование» – <http://www.infojournal.ru>  
Журнал «Карьера» – <http://www.kariera.orc.ru>  
Журнал «Квант» – <http://kvant.info>  
Журнал «Компьютерные инструменты в образовании» – <http://www.ipo.spb.ru/journal>  
Журнал «Лидеры образования» – <http://pedsovet.org/leader.html>  
Журнал «Логопед» – <http://www.logoped-sfera.ru>  
Журнал «Наука и жизнь» – <http://www.nkj.ru>  
Журнал «Открытое образование» – <http://www.e-joe.ru>  
Журнал «Платное образование» – <http://www.platobraz.ru>  
Журнал «Право и образование» – <http://www.lexed.ru/pravo/journ>  
Журнал «Химия и жизнь» – <http://www.hij.ru>  
Журнал «Человек и труд» – <http://www.chelt.ru>  
Журнал «Экономика и образование сегодня» – <http://www.eed.ru>  
Журнал «Эксперт» – <http://www.expert.ru>  
Известия – <http://www.izvestia.ru>  
Издательская Группа «АСТ» – <http://www.ast.ru>  
Издательский дом «АСТ-ПРЕСС» – <http://astpress.ru>  
Издательский дом «Первое сентября» – <http://1сентября.pf>  
Издательский дом «Синергия» – <http://www.sinergi.ru/p58aa1.html>  
Издательский дом «СОЛОН-ПРЕСС» – <http://www.solon-press.ru>  
Издательский дом Российской академии образования –  
[http://ndce.edu.ru/publ\\_info.php?id=449](http://ndce.edu.ru/publ_info.php?id=449)  
Издательский центр «Академия» – <http://www.academia-moscow.ru>  
Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ» – <http://www.vgf.ru>  
Издательский центр «Мой учебник» – <http://www.my-tbook.ru>  
Издательство «Академкнига/Учебник» – <http://www.akademkniga.ru>  
Издательство «АРКТИ» – <http://www.arkty.ru>  
Издательство «Ассоциация XXI век» – <http://www.ass21vek.ru>  
Издательство «Астрель» – <http://www.planetaznaniy.astrel.ru>  
Издательство «БАЛАСС» – <http://www.school2100.ru>  
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» – <http://www.lbz.ru>  
Издательство «Вербум-М» – <http://www.verbum-m.ru>  
Издательство «ВИТА-ПРЕСС» – <http://www.vita-press.ru>  
Издательство «Дрофа» – <http://www.drofa.ru>  
Издательство «ЛИНГВА МЕДИА» – <http://linguamedia.ru>  
Издательство «Магариф-Вақыт» – <http://magarif-vakyt.ru>  
Издательство «Мозаика-Синтез» – <http://www.msbook.ru>

Издательство «Образование» – [http://ndce.edu.ru/publ\\_info.php?id=267](http://ndce.edu.ru/publ_info.php?id=267)  
Издательство «ОЛМА – Учебник» холдинга «Олма Медиа Групп» –  
<http://www.olmamedia.ru>  
Издательство «ОНИКС» – <http://onyx.ru>  
Издательство «Питер-Пресс» (Издательский дом «Питер») – <http://www.piter.com>  
Издательство «Просвещение» – <http://www.prosv.ru>  
Издательство «СМИО Пресс» – <http://www.smio.ru>  
Издательство «Современные образовательные технологии» – <http://www.osobyirebenok.ru>  
Издательство «Татармультфильм» – <http://tatarmultfilm.ru>  
Издательство «Титул» – <http://www.titul.ru>  
Издательство «Устойчивый мир» – <http://www.ecolife.ru>  
Издательство «Учебная литература» – <http://zankov.ru>  
Издательство «Экзамен» – <http://www.examen.biz>  
Издательство «Яхонт» – <http://ass21vek.ru>  
Интернет-журнал «Эйдос» – <http://www.eidos.ru/journal>  
Интернет-издание «Компас абитуриента» – <http://news.abiturcenter.ru>  
Интерфакс: информационное агентство, раздел «Экономика и финансы» –  
<http://www.interfax.ru>  
Информационные технологии в управлении школой: электронный журнал –  
<http://inform.direktor.ru>  
ИОЦ «Мнемозина» – <http://www.mnemozina.ru>  
Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования –  
<http://ndce.edu.ru>  
Квант: научно-популярный физико-математический журнал – <http://kvant.mccme.ru>  
Коммерсант – <http://www.kommersant.ru>  
Корпорация «Федоров» – <http://www.zankov.ru/publishing>  
Московский Центр непрерывного математического образования – <http://www.mccme.ru>  
Научно-практический электронный альманах «Вопросы информатизации образования» –  
<http://www.npstoik.ru/vio>  
Национальное книжное издательство «Бичик» Республики Саха (Якутия) им. С.А.  
Новгородова – <http://bichik.ru>  
Образовательно-издательский центр «Академия» – <http://www.mapryal.org/content/ooo-образовательно-издательский-центр- академия>  
Образовательный сайт TeachPro.ru – <http://www.teachpro.ru>  
Открытый форум по обсуждению учебников – <http://forums.fsu.edu.ru>  
Педагогическая периодика: каталог статей российской образовательной прессы –  
<http://periodika.websib.ru>  
ПОИСК – газета научного сообщества – <http://www.poisknews.ru>  
Потенциал: образовательный журнал для школьников и учителей – <http://potential.org.ru>  
Психологическая наука и образование: электронный журнал – <http://www.psyedu.ru>  
РИА-Новости – <http://rian.ru>  
Росбизнесконсалтинг: новости, курсы валют, кредитный рынок – <http://www.rbc.ru>  
Российская газета – <http://www.rg.ru>  
Соросовский образовательный журнал – <http://journal.issep.rssi.ru>  
Татарское книжное издательство (Таткнигоиздат) –  
<http://www.tataronline.ru/Tatarskoe-knijnoe-izdatelstvo-Tatknigoizdat.html> Торгово-  
издательский дом «Русское слово-РС» – <http://www.russkoe-slovo.ru>  
Учебно-методическое объединение «Духовное возрождение» –  
[http://ndce.edu.ru/publ\\_info.php?id=78](http://ndce.edu.ru/publ_info.php?id=78)  
Учительская газета – <http://www.ug.ru>  
Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской  
Федерации – <http://fsu.edu.ru>  
Хакасское книжное издательство – <http://khakasbook.ru>  
Центр гуманитарного образования и новых технологий –

[http://ndce.edu.ru/publ\\_info.php?id=55](http://ndce.edu.ru/publ_info.php?id=55)

Центр поддержки культурно-исторических традиций Отечества – <http://www.trad-center.ru>

Школьная пресса: информационный портал – <http://portal.lgo.ru> Эко – <http://econom.nsc.ru>

Электронный журнал «Еженедельный педсовет» – <http://www.school-sector.relarn.ru>

### **Нормативно-организационная информация**

Аналитический центр Юрия Левады – <http://www.levada.ru>

База данных «Мониторинг информатизации образования регионов» – <http://stat.iot.ru>

Блог-портал «Информационные образовательные технологии» – <http://www.iot.ru>

Большая перемена: сайт информационной поддержки Федеральной целевой программы развития образования – <http://www.newseducation.ru>

Введение Федеральных государственных образовательных стандартов – <http://ipk.68edu.ru>

Владимирский образовательный портал – <http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru>

Всероссийская академия образования – <http://www.raop.ru>

Всероссийская олимпиада школьников – <http://www.rusolymp.ru>

Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады – <http://www.eidos.ru/olymp>

Всероссийский августовский виртуальный педагогический совет – <http://pedsovet.alledu.ru>

Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского – <http://vernadsky.info>

Всероссийский центр изучения общественного мнения – <http://www.wciom.ru>

Государственная Дума: официальный сайт – <http://www.duma.gov.ru>

Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ГНИИ ИТТ «Информика») – <http://www.informika.ru>

Закон Российской Федерации от 1 июня 2005 г. № 53-ФЗ «О государственном языке Российской Федерации». – <http://www.rg.ru/2005/06/07/yazyk-dok.html>

Институт международных экономических и политических исследований РАН – <http://www.ecfor.ru>

Интернет-портал «Менеджер образования» – <http://manager-edu.mcfr-ep.ru>

Информационно-аналитический портал «Наследие» – <http://www.nasledie.ru>

Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал – <http://ict.edu.ru>

Информационно-методический кабинет управления образования и молодежной политики – <http://imkar.edusite.ru>

Информационно-правовая база Консультант Плюс – <http://www.consultan.ru>

Коллекция «Право в сфере образования» Российского общеобразовательного портала – <http://zakon.edu.ru>

Концепция гражданского образования в общеобразовательной школе – <http://www.teacher.syktso.ru/05/liter/007.htm>

Методическое письмо «О преподавании права в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования» – <http://www.ed.gov.ru/d/ob-edu/noc/rub/standart/mp/10.doc>

Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «история» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования» – <http://www.ed.gov.ru/d/ob-edu/noc/rub/standart/mp/08.doc>

Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «обществознание» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования» – <http://www.ed.gov.ru/d/ob-edu/noc/rub/standart/mp/08.doc>

Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации – <http://www.mzsrff.ru>

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://www.mon.gov.ru>, <http://минобрнауки.рф>

Мониторинг ННШ – <http://www.kpmo.ru/kpmo/gis-view>

Национальное аккредитационное агентство в сфере образования – <http://www.nica.ru>

Национальный фонд подготовки кадров. Приоритетный национальный проект

«Образование» и проект «Информатизация системы образования» – <http://portal.ntf.ru>  
Образовательные стандарты – <http://www.mon.gov.ru/work/obr/dok/obs/1487>  
Образовательные стандарты, примерные программы –  
<http://www.mon.gov.ru/work/obr/dok/obs/1487>  
Образовательный портал «Учеба» – <http://www.ucheba.com>  
Образовательный портал по поддержке процессов обучения в странах СНГ –  
<http://www.sng.edu.ru>  
Общественные консультации по закону об образовании в РФ – <http://edu.crowdexpert.ru>  
Олимпиады для школьников – <http://olympiads.mccme.ru>  
Олимпиады для школьников: информационный сайт – <http://www.olimpiada.ru>  
Организация Объединенных Наций – <http://www.un.org/russian>  
Органы государственной власти России – <http://www.gov.ru>  
Официальный информационный портал единого государственного экзамена –  
<http://ege.edu.ru>  
Портал «Гарант – Education» – <http://edu.garant.ru/education/law>  
Портал ВСЕОБУЧ – все об образовании – <http://www.edu-all.ru>  
Портал Всероссийских олимпиад школьников – <http://rosolymp.ru>  
Портал движения общественно активных школ – <http://www.cs-network.ru>  
Портал информационной и технической поддержки ПО образовательных учреждений РФ  
– <http://www.spohelp.ru>  
Портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений –  
<http://www.menobr.ru>  
Права человека в России – <http://www.hro.org>  
Практикум эффективного управления: библиотека по вопросам управления –  
<http://edu.direktor.ru>  
Президент России – гражданам школьного возраста – <http://www.uznay-prezidenta.ru>  
Президент России: Официальный сайт – <http://www.president.kremlin.ru/>  
Приоритетные национальные проекты: сайт Совета при Президенте Российской  
Федерации по реализации приоритетных национальных проектов и демографической  
политике – <http://www.rost.ru>  
Программа ЮНЕСКО «Информация для всех» в России – <http://www.ifap.ru>  
Российский общеобразовательный портал – <http://collection.edu.ru>  
Российский общеобразовательный портал – <http://www.school.edu.ru>  
Российский портал информатизации образования – <http://www.rpio.ru>  
Российский портал открытого образования – <http://www.openet.edu.ru>  
Сайт информационной поддержки Единого государственного экзамена в компьютерной  
форме – <http://www.ege.ru>  
Сайт Московского института открытого образования – <http://www.mioo.ru>  
Сайт Совета при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных  
национальных проектов и демографической политике – <http://www.rost.ru>  
Сайт управления образования и молодежной политики – <http://www.balakhna.nn.ru>  
Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 –  
[http://www.standartov.ru/norma\\_doc/39/39082/index.htm](http://www.standartov.ru/norma_doc/39/39082/index.htm)  
Справочно-правовая система «Гарант» – <http://www.garant.ru>  
Справочно-правовая система «Кодекс» – <http://www.kodeks.ru>  
Статистика российского образования – <http://stat.edu.ru> Университетская информационная  
система РОССИЯ – <http://uisrussia.msu.ru>  
Уполномоченный по правам человека в Российской Федерации: официальный сайт –  
<http://ombudsman.gov.ru>  
Федеральная служба государственной статистики. Базы данных, статистическая  
информация – <http://www.gks.ru>  
Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам  
(Роспатент) – <http://www.fips.ru>  
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) –

<http://www.obrnadzor.gov.ru>

Федеральная служба по труду и занятости Российской Федерации – <http://www.rostrud.info>

Федеральная целевая программа развития образования (2006-2010) – ФЦПРО –

<http://www.fcpro.ru>

Федеральное агентство по науке и инновациям (Роснаука) – <http://www.fasi.gov.ru>

Федеральное агентство по образованию (Рособразование) – <http://www.ed.gov.ru>

Федеральные государственные образовательные стандарты – <http://fgos.isiorao.ru>

Федеральные Государственные образовательные стандарты – <http://standart.edu.ru>

Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru>

Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» –

<http://www.ict.edu.ru>

Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» – <http://www.neo.edu.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>

Федеральный портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» –

<http://www.humanities.edu.ru/>

Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» – <http://www.law.edu.ru>

Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки РФ – <http://fsu.edu.ru>

Федеральный специализированный информационный портал «Сравнительная образовательная политика» – <http://comparative.edu.ru/>

Федеральный центр образовательного законодательства – <http://www.lexed.ru>

Федеральный центр тестирования – <http://www.rustest.ru>

Форум Лидер молодежного самоуправления – <http://www.mmforum.ru>

Центр образования «Технологии обучения» – <http://iclass.home-edu.ru> Центр социальной

помощи семье и детям «Журавушка» – <http://mnogodetok.ru/> <http://бесстрашное-детство.рф>

### **Образовательные Интернет-сообщества**

FriendFeed – <http://friendfeed.com>

Ассоциация преподавателей-практиков французского языка – <http://clubfr.narod.ru>

В помощь учителю: Сетевое объединение методистов (СОМ) – <http://som.fsio.ru>

Веб-сервис COMDI (система вебинаров и веб-конференций) – <http://www.comdi.com>

Виртуальное методическое объединение преподавателей общественных дисциплин:

методика – <http://vmoisto.narod.ru>

Виртуальное методическое объединение учителей информатики (сайт Е.Р. Мухутдинова)

– <http://inf777.narod.ru>

Виртуальное методическое объединение учителей информатики Омской области –

[http://www.omsk.edu.ru/\\_vmo/\\_informatics](http://www.omsk.edu.ru/_vmo/_informatics)

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии –

<http://www.gomulina.orc.ru>

Европейская Школьная Сеть – <http://www.u4energy.eu>

Инновационная образовательная сеть «Эврика» – <http://www.eurekanet.ru>

Интернет-государство учителей – <http://intergu.ru>

Интернет-обучение: сайт методической поддержки учителей – <http://school.iot.ru>

Информационная web-система виртуальной образовательной среды ГБОУ СОШ № 2053 г.

Москвы – [www.sch2053.ru](http://www.sch2053.ru)

Клуб «Профессионал» учителей Ленинского района города Нижнего Новгорода –

<http://www.primary91.ru>

Межрегиональная ассоциация «Педагог будущего» – <http://www.association-npk.ucoz.ru>

Молодежная социальная сеть второго поколения – <http://www.jaba.ru>

Образовательная программа Intel «Обучение для будущего» – <http://www.iteach.ru>

Образовательное сетевое сообщество «Сеть творческих учителей» – <http://www.it-n.ru>

Открытый педагогический Форум «Новая школа» – <http://forum.schoolpress.ru>

Педсовет – <http://www.pedsovet.su>

Портал ПроШколу.ру – <http://www.proshkolu.ru>

Сайты для профессионального взаимодействия учителей в Сети –

<http://www.ioso.ru/distant/community>

Сайты сообщества учителей – <http://metodist.lbz.ru>

Сетевое взаимодействие школ – <http://www.school-net.ru>

Сетевое сообщество «СоцОбраз» – <http://wiki.iot.ru/index.php>

Сетевое сообщество учителей Германии Lehrer-Online – <http://www.lehrer-online.de>

Сообщество взаимопомощи учителей – <http://pedsovet.su>

Социальная сеть работников образования – <http://nsportal.ru>

Учительский портал – <http://www.uchportal.ru>

Челябинское научное общество учащихся – <http://www.chel-nou.ru>

### **Сайты образовательных организаций**

Все вузы России: справочник для поступающих – <http://www.abitur.nica.ru>

Все для поступающих – <http://www.edunews.ru>

Интернет-портал «Абитуриент» – <http://www.abitu.ru>

Конструктор образовательных сайтов (проект Российского общеобразовательного портала) – <http://edu.of.ru>

Конструктор школьных сайтов (Некоммерческое партнерство «Школьный сайт») – <http://www.edusite.ru>

Московская педагогическая гимназия №1505 – <http://gym1505.ru>

Московский государственный технический университет – <http://www.bmstu.ru>

Московский государственный университет – <http://www.msu.ru>

НГТУ им. Алексеева – <http://www.nntu.ru>

ННГУ им. Лобачевского – <http://www.unn.ru/e-learning>

Образование в Петербурге – <http://www.obrazovan.ru>

Обучение Ру – <http://www.aboutstudy.ru>

Портал «5баллов» (новости образования, вузы России, тесты, рефераты) – <http://www.5ballov.ru>

Портал Abiturcenter.ru: Учебно-научный центр довузовского образования – <http://www.abiturcenter.ru>

Проект Examen: все о высшем образовании – <http://www.examen.ru>

Сайт «Ведущие образовательные учреждения России» – <http://www.leading-education.ru>

Справочник «Высшее профессиональное образование в России» – <http://www.he.znanie.info>

Университет Российской академии образования – <http://urao.edu>

Университеты Москвы: информационный портал о столичных университетах – <http://www.moscow-high.ru>

Школьные страницы: бесплатный хостинг сайтов московских школ – <http://schools.keldysh.ru>

Дистанционное и смешанное обучение i-Школа (школа дистанционной поддержки образования детей-инвалидов) – <http://www.home-edu.ru>

Виртуальная школа дополнительного образования школьников – <http://vsh.dvpion.ru>

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия – <http://vschool.km.ru>

Дистанционное образование России – <http://dospo.ru> Дистанционное обучение – <http://teachpro.ru>

Дистанционное обучение школьников на профильном уровне – <http://www.e-school.mesi.ru>

Интернет-портал Школы дистанционного образования МГУ – <http://www.distance.msu.ru>

Интернет-школа «Просвещение.ru» – <http://www.internet-school.ru>

Московский центр дистанционного образования – <http://bakalavr-magistr.ru>

МультиМедиа Технологии – дистанционное обучение – <http://www.teachpro.ru>

Национальный открытый университет «ИНТУИТ» – <http://www.intuit.ru>

Открытый колледж «Мир знаний» – <http://www.college.ru/>

Портал дистанционного повышения квалификации педагогов ГБОУ ДПО НИРО – <http://www.vle3.niro.nnov.ru>

Портал «Школьный университет» – <http://www.itdrom.com>

Портал открытого и дистанционного образования – <http://odoportal.ru>  
Проект «Виртуальная школа» – <http://vs.iot.ru>  
Ресурсы для дистанционного обучения немецкому языку – <http://www.learn-german-online.net/learning-german-resouces/deutsch-via-internet.htm>  
Российский портал Глобальной сети дистанционного образования – <http://www.cito.ru/gdenet>  
Сайт «Дистанционное обучение одаренных детей» – <http://sites.google.com/site/distedunn>  
Сайт проекта «Домашнее обучение» – <http://school4you.ru>  
Сервер бесплатного дистанционного образования – <http://www.anriintern.com/ind.shtml>  
Система дистанционного обучения «Прометей» – <http://www.prometeus.ru>  
Система дистанционного обучения WebTutor – <http://www.websoft.ru>  
Системы дистанционного обучения Competentum – <http://www.competentum.ru>  
Системы дистанционного обучения и средства разработки электронных ресурсов компании «ГиперМетод» – <http://www.learnware.ru>  
Хранилище методических материалов Владимирского регионального центра дистанционного обучения – <http://method.vladimir.rcde.ru>  
Центр дистанционного образования «Эйдос» – <http://www.eidos.ru>  
Центр дистанционного образования МГУ – <http://de.msu.ru>  
«Фоксфорд» — центр онлайн-обучения - <http://foxford.ru>  
Школьный университет – <http://www.itdrom.com>

#### **Дополнительное образование**

Академия дополнительного профессионального образования – <http://www.spbapo.ru>  
Академия информатики для школьников при СПбГПУ – <http://www.avalon.ru/SchoolAcademy>  
Ассоциация языковых школ, г. Санкт-Петербург – <http://www.poimi.ru>  
Аэрокосмическая школа при Сибирском государственном аэрокосмическом университете – <http://www.aeroschool.ru>  
Виртуальная школа Красноярского краевого дворца пионеров и школьников – <http://vsh.dvpion.ru>  
Внешкольное образование в сети для учащихся младших классов – <http://stat.iot.ru>  
Всероссийский детский центр «Океан» – <http://www.ocean.org>  
Всероссийский детский центр «Орленок» – <http://www.orlyonok.ru>  
Выездной астрономический лекторий «Архимед» – <http://www.apxumed.ru>  
Высшая компьютерная школа «Эксперт» – <http://hcse.academy.ru>  
Геологическая школа МГУ им. М.В. Ломоносова – <http://geoschool.web.ru>  
Детский творческий центр «Леонардо» в Политехническом музее – <http://www.leonardo.org.ru>  
Дом научно-технического творчества молодежи – филиал МГДД(Ю)Т – <http://www.dnttm.ru>  
Заочная физико-техническая школа при МФТИ – <http://www.school.mipt.ru>  
Компьютерный центр технического творчества, г. Санкт-Петербург – <http://www.kctt.spb.ru>  
Ленинградский областной центр одаренных школьников «Интеллект» – <http://intellect.lokos.net>  
Летняя естественно-научная школа «Школа третьего тысячелетия» – <http://school3000.nm.ru>  
Летняя компьютерная школа «Нортландия» – <http://www.nortland.ru>  
Летняя многопрофильная школа при МЦНМО – <http://lmsh.edu.ru>  
Летняя школа «Современная математика» – <http://www.mccme.ru/dubna>  
Летняя школа юных программистов им. А.П. Ершова – <http://school.iis.nsk.su>  
Лицей искусств «Санкт-Петербург» – <http://www.art-1.spb.ru>  
Малый мехмат МГУ им. М.В. Ломоносова – <http://mmmf.math.msu.su>

МБОУ ДОД центр технического творчества – <http://cdtt-vyksa.3dt.ru>  
Международный детский компьютерный центр Института программных систем РАН –  
<http://www.botik.ru/ICCC>  
Международный детский научно-отдыхательный лагерь «ЮНИО-Р» – <http://www.junior.ru>  
Международный детский центр «Артек» – <http://www.artek.org>  
Московская городская станция юных натуралистов – <http://www.mgsun.ru>  
Московский городской Дворец детского (юношеского) творчества – <http://www.dvorec-online.ru>  
Московский городской центр детского творчества «Культура и образование» –  
<http://www.ku-obr.ru>  
Московский детский клуб «Компьютер» – <http://www.child.ru>  
Открытый лицей – Всероссийская заочная многопредметная школа. Математическое отделение – <http://math.vzms.org>  
Открытый лицей – Всероссийская заочная многопредметная школа. Отделение физики –  
<http://phys.problems.ru>  
Патриарший центр духовного развития детей и молодежи при Даниловом монастыре г. Москвы – <http://www.cdrm.ru>  
Российский центр музейной педагогики и детского творчества при Государственном Русском музее – <http://center.rusmuseum.ru>  
Сайт ГБОУ ДОД ДЮЦ НО «Олимпиец» – <http://www.olimpiec-nn.ru>  
Санкт-Петербургский детско-юношеский компьютерный центр при СПбГУ ИТМО –  
<http://cccp.ifmo.ru>  
Сетевая Академия «ЛАНИТ» – <http://academy.ru/?checked=yes>  
Справочно-информационный портал дополнительного образования детей –  
<http://www.kidsworld.ru>  
Учебно-научный центр довузовского образования – <http://www.abiturcenter.ru>  
Физтех-колледж при МФТИ – <http://www.phfc.ru>  
Центр внешкольной работы «Митино», г. Москва – <http://www.cvr-mitino.ru>  
Центр внешкольной работы «На Сумском», г. Москва – <http://www.nasumskom.ru>  
Центр детского (юношеского) технического творчества «Пилот», г. Москва –  
<http://www.pilot-club.ru>  
Центр дополнительного образования детей «Дистантное обучение», г. Москва –  
<http://www.desc.ru>  
Центр непрерывного математического образования – <http://www.mccme.ru>  
Центр новых информационных технологий МИРЭА-МГДД(Ю)Т – <http://cnit.art3d.ru>  
Центр обучения «Специалист» при МГТУ – <http://www.specialist.ru>  
Центр развития мышления и интеллекта. Всероссийские дистанционные олимпиады и конкурсы – <http://vot-zadachka.ru>  
Центр развития творчества детей и юношества «Лефортово», г. Москва –  
<http://www.lefort.ru>  
Центр экологического образования МГДД(Ю)Т, г. Москва – <http://moseco.narod.ru>

#### **Сертификация специалистов**

CompTIA Security+ – [www.comptia.org](http://www.comptia.org)  
ECDL (The European Computer Driving Licence): сертификация навыков владения компьютером – <http://www.ecdl.ru>  
Information Systems Audit and Control Association – [www.isaca.org](http://www.isaca.org) International Information Systems Security Certification Consortium – [www.isc2.org](http://www.isc2.org)  
MIS Training Institute – [www.misti.com](http://www.misti.com) SANS Institute – [www.sans.org](http://www.sans.org)  
Конкурсы профессионального образования – <http://konkyrs.pro>  
Нижегородский институт развития образования – <http://niro.nnov.ru>  
Онлайн-сертификация Retratech – <http://certifications.ru>  
Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям –

<http://test.specialist.ru>

Учебный центр «Микроинформ» – [www.microinform.ru](http://www.microinform.ru)

Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования – <http://fepo.ru>

Центры тестирования и сертификации Microsoft –

<http://www.proinfosystem.com/certification/Microsoft.html>

### **Организация распределенных учебных проектов**

«Глобальная школьная лаборатория «ГлобалЛаб» – <https://globallab.org/ru>

Сетевые исследовательские лаборатории «Школа для всех» – <http://www.setilab.ru>

### **Реестр безопасных образовательных сайтов**

Временная комиссия Совета Федерации по развитию информационного общества с целью оказания организационной поддержки субъектам Российской Федерации при реализации данных методических рекомендаций создает Реестр безопасных образовательных сайтов.

РБОС реализуется на базе Экспертного совета по информатизации системы образования и воспитания при Временной комиссии Совета Федерации по развитию информационного общества, посредством размещения на информационном портале «Скф.единыйурок.рф» по адресу [www.скф.единыйурок.рф](http://www.скф.единыйурок.рф) с 1 марта 2019 года.

Ознакомиться с актуальным Реестром безопасных образовательных сайтов можно по ссылке в формате **ТХТ** (712 КВ) или **DOC** (259 КВ).

В РБОС включаются сайты образовательного и просветительского характера.

Актуальность РБОС как системы обусловлена:

Отсутствием возможности составлять список сайтов в сети «Интернет», содержащим информацию, причиняющую вред здоровью и (или) развитию детей, а также не соответствующую задачам образования;

Необходимостью предоставления доступа образовательным организациям к проверенным сайтам в сети «Интернет», соответствующим задачам образования.

В РБОС включаются следующие категории сайтов:

Сайты дошкольных образовательных организаций;

Сайты общеобразовательных организаций;

Сайты организаций дополнительного образования;

Сайты профессиональных образовательных организаций;

Сайты учреждений для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;

Сайты образовательных организаций высшего образования;

Сайты государственных федеральных и региональных органов власти и организаций, созданные государственными федеральными и региональными органами власти, в сфере детства, образования, молодежной политики, спорта, здоровья и культуры;

Сайты проектов, мероприятий и инициатив государственных федеральных и региональных органов и организаций, созданные государственными федеральными и региональными органами власти, в сфере детства, образования, молодежной политики, спорта, здоровья и культуры;

Сайты организаций, учредителем которых выступают государственные федеральные и региональные органы власти и муниципальные образования, в сфере физической культуры и спорта для детей;

Сайты организаций, учредителем которых выступают государственные федеральные и региональные органы власти и муниципальные образования, в сфере обеспечения здоровья детей и психологической поддержки детей;

Сайты организаций, учредителем которых выступают государственные федеральные и региональные органы власти и муниципальные образования, культуры для детей, включая сайты библиотек, театров и других учреждений культуры;

Сайты издательств учебно-методической литературы, включенные в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ, утвержденных Министерством просвещения Российской Федерации;

Сайты олимпиад, вошедших в перечень олимпиад школьников и их уровней, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования РФ

Сайты научных организаций;

Сайты общероссийских детских и молодежных общественных объединений;

Сайты, включая сайты проектов, мероприятий и инициатив, включенные в документы стратегического планирования и (или) планы работы органов государственной власти на федеральном и (или) региональном уровне;

Сайты и (или) сетевые средства массовой информации для педагогических работников и (или) детей негосударственных организаций и физических лиц, получивших государственную поддержку (финансовую, информационную, организационную и кадровую) на федеральном и (или) региональном уровне;

В РБОС не включаются сайты:

Содержащие рекламу (кроме спонсорской рекламы, включая информацию о спонсоре, и социальной рекламы);

Направленные на осуществление коммерческой деятельности;

Содержащие сведения, составляющие государственную или иную специально охраняемую законом тайну;

Содержащие запрещенную российским законодательством информацию;

Зарегистрированные в установленном порядке в качестве сетевого средства массовой информации, имеющего возрастные ограничения старше 18 лет и обозначенные в виде цифры "18" и знака "плюс" и (или) текстового словосочетания "запрещено для детей";

Зарегистрированные ранее чем за год до включения в реестр;

Не имеющие писем поддержки, соглашений и иных аналогичных документов, подтверждающие государственную поддержку (финансовую, информационную, организационную и кадровую) в календарном году включения в Реестр (для негосударственных организаций и физических лиц);

Содержащие информацию, причиняющую вред здоровью и (или) развитию детей, а также не соответствующую задачам образования;

Размещенные не в российских доменных зонах;

На которых осуществляется образовательная деятельность без лицензии на осуществление образовательной деятельности (кроме индивидуальных предпринимателей, осуществляющих образовательную деятельность без привлечения педагогических работников).

РБОС для удобства использования публикуется в форме списка сайтов без категоризации для использования заинтересованными органами власти, органами местного самоуправления, операторами связи, образовательными организациями и другими заинтересованными организациями и физическими лицами, в частности в рамках предоставления услуг «Родительский контроль» операторами связи для частных клиентов и педагогическими работниками для использования в образовательном процессе.

Реестр формируется на основе запросов о включении в Реестр сайтов со стороны федеральных органов государственной власти в течение календарного года и региональных исполнительных органов государственной власти раз в календарный год, прошедших проверку Экспертным советом на соответствие сайтов требованиям для включения в Реестр.

Федеральные органы государственной власти могут в течение календарного года направлять информацию о включении сайта (-ов) в Реестр путем направления письма на имя Председателя Временной комиссии Совета Федерации по развитию информационного общества (Приложение №3).

Региональные исполнительные органы государственной власти раз в календарный год с 1 сентября до 30 декабря направляют письмо на имя Председателя Временной комиссии Совета Федерации по развитию информационного общества, включающего протокол комиссии по рассмотрению сайтов в сети «Интернет» для включения в Реестр безопасных образовательных сайтов и список сайтов для включения в Реестр (Приложение № 4).

Форма со списком сайтов для включения в Реестр публикуется ежегодно до 1 августа на сайте СКФ.

Для рассмотрения сайтов негосударственных организаций для включения в реестр в федеральный орган государственной власти или региональный исполнительный орган государственной власти негосударственная организация предоставляет заявку для включения сайта организации в Реестр безопасных образовательных сайтов (далее – Заявка), включающую:

Заявление о рассмотрении сайта для включения в РБОС, включающее согласие с требованиями, предъявляемыми к сайтам для включения в РБОС, и возможностью исключения из реестра в случае нарушения требований, предъявляемых к сайтам для включения в РБОС;

Концепцию сайта с обоснованием его социальной значимости, характеристикой планируемой аудитории;

Справку об источниках финансирования сайта и организации;

Описание технических возможностей администратора сайта;

Описание деятельности организации-администратора сайта;

Справка об администрации доменного имени сайта, указанного в Заявлении;

Резюме сотрудников и описание организаций-партнеров, занятых в реализации сайта

Отзывы, рекомендации, экспертные заключения и публикации о деятельности организации в средствах массовой информации;

Справка об отсутствии по состоянию на первое число месяца, предшествующего месяцу, в котором планируется подача Заявки, неисполненной обязанности по уплате налогов, сборов, страховых взносов, пеней, штрафов, процентов, подлежащих уплате в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах, в виде письма от Федеральной налоговой службы Российской Федерации или по форме, установленной Федеральной налоговой службой Российской Федерации на соответствующий финансовый год;

Справка, подписанная руководителем или иным уполномоченным лицом и главным бухгалтером, об отсутствии просроченной задолженности по возврату в федеральный и региональный бюджеты субсидий, бюджетных инвестиций, предоставленных в том числе в соответствии с иными правовыми актами, и иной просроченной задолженности перед федеральным и региональным бюджетами (по состоянию на первое число месяца, предшествующего месяцу, в котором планируется подача Заявки);

Справка, подписанная руководителем или иным уполномоченным лицом и главным бухгалтером, об отсутствии процесса реорганизации, ликвидации, банкротства, а также, что организация не является иностранным юридическим лицом, а также российским юридическим лицом, в уставном (складочном) капитале которого доля участия иностранных юридических лиц, местом регистрации которых является государство или территория, включенные в утверждаемый Министерством финансов Российской Федерации перечень государств и территорий, предоставляющих льготный налоговый режим налогообложения и (или) не предусматривающих раскрытия и предоставления информации при проведении финансовых операций (офшорные зоны) в отношении таких юридических лиц, в совокупности превышает 50 процентов;

Письма поддержки, соглашения и иные аналогичные документы, подтверждающие государственную поддержку (финансовую, информационную, организационную и кадровую) сайта в календарном году включения в Реестр.

Для рассмотрения сайтов физических лиц для включения в реестр в федеральный орган государственной власти или региональный исполнительный орган государственной власти физическое лицо предоставляет заявку для включения сайта организации в Реестр безопасных образовательных сайтов (далее – Заявка), включающую:

Заявление о рассмотрении сайта для включения в РБОС, включающее согласие с требованиями, предъявляемыми к сайтам для включения в РБОС, и возможностью исключения из реестра в случае нарушения требований, предъявляемых к сайтам для включения в РБОС;

Концепцию сайта с обоснованием его социальной значимости, характеристикой планируемой аудитории;

Справку об источниках финансирования сайта;

Описание технических возможностей администратора сайта;

Описание деятельности физического лица-администратора сайта;

Справка об администрации доменного имени сайта, указанного в Заявлении;

Резюме физических лиц, сотрудников и описание организаций-партнеров, занятых в реализации сайта;

Отзывы, рекомендации, экспертные заключения и публикации о деятельности организации в средствах массовой информации;

Письма поддержки, соглашения и иные аналогичные документы, подтверждающие государственную поддержку (финансовую, информационную, организационную и кадровую) сайта в календарном году включения в Реестр.

Федеральные органы государственной власти самостоятельно определяют порядок рассмотрения заявок для включения сайта организации в Реестр безопасных образовательных сайтов от негосударственных организаций на предмет соответствия вышеуказанным требованиям к организациям и сайтам для включения в Реестр.

Региональные исполнительные органы государственной власти для рассмотрения заявок для включения сайта организации в Реестр безопасных образовательных сайтов от негосударственных организаций на предмет соответствия вышеуказанным требованиям к организациям и сайтам для включения в Реестр создают комиссии по рассмотрению сайтов в сети «Интернет» для включения в Реестр безопасных образовательных сайтов, члены которых рассматривают представленные (далее – комиссии). Порядок организации работы, список ее членов и другие аспекты, связанные с деятельностью по организации и работы комиссии, самостоятельно определяет исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации.

После направления письма на имя Председателя Временной комиссии Совета Федерации по развитию информационного общества о включении сайта в РБОС Экспертный совет осуществляет повторную проверку сайтов на соответствие требованиям для включения в РБОС. Для осуществления проверки сайтов могут привлекаться члены Экспертного совета или другого органа, образованного в рамках Экспертного совета.

При осуществлении Экспертным советом проверки сайта, направленного федеральным органом государственной власти и (или) исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации, и выявления нарушений настоящих требований сайт в РБОС не включается.

Проверка сайтов Экспертным советом осуществляется в течение трех календарных месяцев и обновление РБОС осуществляется в течение одного календарного месяца.

Обращения о не функционировании сайта либо нарушении сайтом настоящих требований могут направить пользователи с помощью формы, размещенной на сайте СКФ. Обращения рассматриваются в течение 30 календарных дней без ответа пользователю, направившему обращение.

Для создания практических условий использования сайтов, включенных в Реестр безопасных образовательных сайтов (РБОС), Временная комиссия Совета Федерации по развитию информационного общества запускает на базе портала «Сетевичок» поисковую систему «Сетевичок» по сайтам, включенным в РБОС, по адресу [www.поиск.сетевичок.рф](http://www.поиск.сетевичок.рф).

Использование поисковой системы в образовательном процессе образовательными организациями позволит обеспечить доступ обучающихся и педагогических работников к информации из проверенных источников, исключив возможность доступа к информации, причиняющей вред здоровью и (или) развитию детей, а также не соответствующей задачам образования.

Литература.

Сайт <https://www.единьйурок.рф/index.php/obraz-programm/item/600-formirovanie-i-razvitie-pedagogicheskoy-ikt-kompetentnosti-v-sootvetstvii-s-trebovaniyami-fgos-i-professionalnogo-standarta>