

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет

Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая кафедра

Базовая кафедра информатики и
информационных технологий в образовании
(полное наименование кафедры)

АВДУЛОВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ
ОБУЧЕНИИ БАЗОВОМУ КУРСУ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ В
ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(код и наименование направления)

Профиль

Математика и информатика

(наименование профиля для бакалавриата)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

д-р пед. наук, профессор **Пак Н.И.**

(дата, подпись)

Руководитель

канд. пед. наук **Ломаско П. С.**

Дата защиты

01 июля 2016 года

Обучающийся

Авдулов И.Н.

(фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Оценка

(прописью)

Красноярск
2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ И СМАРТ-ОБРАЗОВАНИЯ	6
1.1 Смарт-технологии в контексте процесса модернизации системы образования РФ	6
1.2 Возможности смарт-технологий для обеспечения процесса обучения информатике и ИКТ в основной школе.....	17
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	44
2.1 Программные и аппаратные средства, используемые для разработки средств обучения с применением элементов смарт-технологий	44
2.2 Комплект средств дидактической поддержки уроков информатики и ИКТ.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	71
Список использованных источников	72

ВВЕДЕНИЕ

Современные средства информационных технологий размывают границы экономики, общества и индустрий, открывая совершенно новые возможности для людей. Вслед за «социальным» этапом развития глобального информационного общества наступает период интеллектуальных цифровых систем, «умных» смарт-технологий. Смарт – это свойство объекта, характеризующее интеграцию в нем двух и более элементов, ранее не соединяемых, которое осуществляется с использованием Интернета. Например, Smart-TV, Smart-Home, Smart-Phone. Прогнозируется, что смарт-технологии приведут к расширению трудовой мобильности: в образовании, в государственной службе и во многих других сферах занятости. «Умное» общество, общество знаний, цифровое общество лежат в основе развития смарт-общества.

Оно построено таким образом, что «умная» работа, которая образована «умной» жизнью, государством и бизнесом, основывается на «умной» инфраструктуре и «умных» гражданах, которые играют центральную роль в создании smart-культуры. А развитие таких отраслей, как Smart-транспорт, Smart-здравоохранение, Smart-энергетика, Smart-питание и т.д. приведет в конечном итоге к появлению Smart-мира. В Smart-обществе технологии, ранее основывающиеся на информации и знаниях, трансформируются в технологии, базирующиеся на взаимодействии и обмене опытом – Smart-технологии. Они превращают тяжелый труд в «умный» и вносят инновационные изменения в стратегии управления. Это означает, что обществу необходимо более творческое и открытое мышление, чтобы приоритетными ценностями были человеческие достоинства, основанные на гибкости и оригинальности.

Вопросы использования смарт-технологий и смарт-средств в общеобразовательной школе сегодня как никогда актуальны. Также не

вполне остается ясным то, какие именно возможности они вносят в процесс обучения информатике и информационно-коммуникационным технологиям.

Проблема исследования заключается в обосновании того, каким образом следует применять элементы смарт-технологий при обучении базовому курсу информатики и ИКТ основной школы с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Целью работы является обоснование и разработка комплекта средств обучения с применением смарт-технологий в качестве дидактической поддержки уроков базового курса информатики и ИКТ для основной школы с учётом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Объектом исследования выступает процесс обучения базовому курсу информатики и ИКТ в основной школе (8-9 класс).

Предметом является комплект средств обучения с применением смарт-технологий в качестве дидактической поддержки уроков.

Гипотеза исследования: средства обучения с применением смарт-технологий или их отдельных элементов в качестве дидактической поддержки уроков базового курса информатики и ИКТ для основной школы с учётом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования следует разрабатывать таким образом, чтобы обеспечивались возможности для:

1) целесообразного использования в классе специализированных устройств: веб- и документ-камеры; интерактивной доски; средств BYOD (смартфонов, планшетов, электронных книг, портативных цифровых устройств), обеспечивающих виды различные виды учебной деятельности;

2) выполнения учебных заданий обучающимися при помощи кросс- и мульти-платформенного программного обеспечения, интернет-сервисов и средств на основе облачных технологий;

3) индивидуального и группового выполнения заданий обучающимися в сетевом режиме в рамках как классных, так и домашних работ с использованием дополнительных информационных ресурсов (мультикастов, специализированных сообществ в социальных сетях, образовательных порталов).

В соответствии с проблемой, целью, объектом, предметом и гипотезой были определены основные **задачи исследования**:

1. Провести поиск и анализ научно-методической и специализированной литературы и описать сущность смарт-технологий в контексте процесса модернизации системы образования РФ.

2. На основании актуальной версии примерной образовательной программы основного общего образования определить возможности смарт-технологий для обеспечения процесса обучения информатике и ИКТ в основной школе.

3. Определить набор программных и аппаратных средств, которые могут быть использованы для разработки комплекта средств обучения с применением смарт-технологий.

4. Разработать комплект средств обучения с применением смарт-технологий в качестве дидактической поддержки пяти уроков базового курса информатики и ИКТ для основной школы.

Основными результатами работы являются:

1. Разработанный комплект средств дидактической поддержки пяти уроков базового курса информатики и ИКТ основной школы.

2. Описание особенностей процесса проектирования и реализации средств обучения с применением смарт-технологий или их элементов.

Практическая значимость. Разработанные материалы могут быть использованы учителями, реализующими образовательные программы по информатике и ИКТ на ступени среднего образования для проведения уроков.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ И СМАРТ-ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Смарт-технологии в контексте процесса модернизации системы образования РФ

Понятие «Smart-технологии» приобрело популярность сравнительно недавно, однако, составляющая этого понятия «Smart» известна в научном сообществе в течение последних сорока лет. Изначально термин, появившийся в области аэрокосмических исследований, был заимствован другими отраслями науки.

Как указано в [1], идея smart-общества более точно выражает намерения улучшить все аспекты человеческой жизни, используя ИКТ в новых отраслях. Эта политика стала эталоном для США – интернет-лидера в мире, – а также Кореи, Европы, Японии и многих других стран. Становление smart-общества проявляется всё больше как глобальная тенденция. Smart-общество – это новое качество общества, в котором совокупность использования подготовленными людьми технических средств, сервисов и Интернета приводит к качественным изменениям во взаимодействии субъектов, позволяющим получать новые возможности - социальные, экономические и иные преимущества для лучшей жизни. Это следующий этап развития за прогрессирующим «информационным обществом», в котором мы сегодня живем.

Впервые концепция smart-структуры упоминалась в контексте аэрокосмических технологий, создание которых подкреплялось тремя тенденциями: переходом на новые материалы, использованием новых свойств материалов, достижением в области электроники и информационных технологий. Основная функция smart-структур заключается в реагировании на окружающую среду и изменения в ней прогнозируемым (определенным) образом посредством датчиков, сигналов, коммуникаций и других

интегрированных в нее элементов. Smart-структуры способны не только поддерживать или противостоять механическим нагрузкам, но также могут уменьшить вибрацию, смягчить акустический шум, следить за целостностью самой структуры во время работы и в течение срока действия, а также изменять форму элементов структуры или механические свойства под действием внешних раздражителей.

Понятие smart-структуры включает такое понятие как smart-материалы. Отмечается, что «smart -материалы» могут проявлять свойство «Smart» только во взаимодействии с внешней средой системы. Smart материалы характеризуются способностью автоматически распознавать изменения во внешней среде и реагировать на них заданным действием.

Таким образом, «smart» — это свойство системы или процесса, которое проявляется во взаимодействии с окружающей средой, и наделяет систему и/или процесс способностью к:

- незамедлительному реагированию на изменения во внешней среде;
- адаптации к трансформирующимся условиям;
- самостоятельному развитию и самоконтролю;
- эффективному достижению результата.

Ключевым в свойстве «smart» является способность взаимодействовать с окружающей средой и адаптироваться к ней. Данное свойство имеет самостоятельное значение и может быть применимо к таким категориям как город, университет, обучение, общество и многим другим. Сорок лет назад, когда это свойство было выделено, уровень развития технологий не позволял добиться рассматриваемого свойства в большинстве систем или процессов. Однако современные достижения в области ИКТ позволяют выстраивать сверхсложные системы, такие как smart-город.

Почему же все эти специфические свойства обозначаются словом «Smart»? Буквальный перевод слова “smart” – «умный». Однако в

английском языке существует, по крайней мере, два других общеупотребительных слова, обозначающих признак обладания умом – “clever” и “intelligent”. Из всех трех слов, обозначающих ум, наиболее глубоким смыслом обладает слово “intelligent”. Именно оно обозначает способность делать глубокие выводы, а также некоторую изначальную (inborn, inherent) способность к рациональному мышлению и поведению. В то же время «smart» - понятие более «поверхностное», иногда используемое даже с саркастическим оттенком. Smart здесь не только обозначает способность к совершению интеллектуальных действий, но и внешнюю красоту, именно поэтому так хорошо работает понятие Smart применительно к различным гаджетам: оно выражает представление о связи между эстетикой, эргономикой и интеллектуальными функциями. В то же время, воспринимая Smart -технологии как нечто «умное», мы ожидаем от них имитации разумного поведения. Соответственно, от Smart -технологии, мы ожидаем способности к некоторым интеллектуальным функциям наряду с удобством использования. В силу этого нельзя отождествлять системы искусственного интеллекта и Smart -технологии.

Только использование новых технологий с приставкой “ Smart ” или подразумевающих их «умное» применение не может определять характер образования нового типа. Если проанализировать различные технологические решения для сферы образования, которые позиционируются как Smart, то можно перечислить следующие: Smart -доски, Smart -учебники, Smart -проекторы, программное обеспечение для создания и распространения образовательного контента, имеющее интерактивный и коммуникативный характер. Ряд других технологий, прежде всего, различные виды Social Media и технологии Data Mining также используются в сегменте smart -образования.

Smart -технологии являются «визуализацией» интеллектуальных систем, можно сказать, что они рождаются на пересечении дисциплин Artificial Intelligence и Human-computer Interaction. Следовательно, на их «умность» накладываются те же ограничения, которые лежат в основе

интеллектуальных систем. К числу таких ограничений относится алгоритмический характер работы, который, даже в том случае, когда система является «обучающейся» (если это не нейрокомпьютерная система), ограничивает пути ее обучения. Интеллектуальные системы автоматизируют рутинные действия по поиску и систематизации информации, но, разумеется, не выполняют тех «спонтанных» интеллектуальных функций, для которых требуется человеческий интеллект. Они «ускоряют» его работу, но не действия любой Smart-системы требуют правильных организационных решений и нетривиальных интеллектуальных процедур, в то же время, они способствуют созданию особых организационных структур, которые становятся основой Smart -образования.

Важнейшим вопросом становится подготовка кадров, обладающих творческим, креативным потенциалом, умеющих работать и думать в новом мире. Так, умение быстро и эффективно находить и использовать информацию становится обязательным для человека с информационной культурой. Специалист, не обладающий практическими навыками работы в соцсетях, с электронными источниками, не умеющий составлять личные базы знаний, будет неэффективен, а следовательно, не востребован. Подготовить специалиста, обладающего навыками работы в Smart-обществе, - задача Smart-школы. Это школа, в которой совокупность использования подготовленными людьми технологических инноваций и Интернета приводит к новому, соответствующему Smart-обществу, качеству процессов и результатов образовательной, научно-исследовательской, коммерческой, социальной и иной деятельности. Совершенно очевидно, что в такой школе меняется природа учебного процесса. Smart учебный процесс (образование) – учебный процесс с использованием технологических инноваций и интернета, который предоставляет студентам возможность приобретения профессиональных компетенций на основе системного многомерного видения и изучения

дисциплин, с учетом их многоаспектности и непрерывного обновления содержания.

Smart как свойство, позволяющее моментально адаптировать объект или процесс к изменениям в окружающей среде, становится наиболее востребованным в современном социальном развитии и, особенно, в образовании. Формирование новой концепции smart-образования основывается на достижениях информационных и коммуникационных технологий, позволяющих добиться новых экономических и социальных эффектов в системе образования и получить новую эффективность. О постепенном формировании парадигмы smart-образования свидетельствует появление регулярных конференций по тематике smart-образования и smart-обучения.

Перед тем, как рассматривать понятие «smart-образование», необходимо обратиться к определению образования как такового. «Образование - единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов».

Следует подчеркнуть, что образование — это процесс, который реализуется в интересах человека, семьи, общества и государства. Последние исследования показывают, что под давлением повсеместного распространения ИКТ происходит трансформация идентичности человека, семьи, общества. Таким образом, свойство «smart» является необходимым для развития образования соответствующего ожиданиям и потребностям человека и общества, учитывающего изменения в экономике, производственных технологиях и науке.

Smart-образование – в первую очередь - поддержка потребностей обучающихся и педагогов (преподавателей). Концепция Smart-образования – гибкость, предполагающая наличие большого количества источников, максимальное разнообразие мультимедиа (аудио, видео, графика), способность быстро и просто настраивается под уровень и потребности слушателя. Помимо этого, Smart-образование должно быть легко управляемым, когда учебное заведение может легко обеспечивать гибкость учебного процесса, и интегрированным, то есть постоянно питающимся внешними источниками. Smart-образование ставит новые задачи перед преподавателями. Они должны быть не только хорошо осведомлены в своей профессиональной области, но и знать большое количество информации, знаний, ресурсов, использовать различные технологии для работы со студентами. При этом Smart-образование открывает для педагогов новые возможности: делиться опытом и идеями, больше заниматься наукой, персонифицировать курс в зависимости от его задач и компетенций слушателя, экономить время, дорабатывая уже имеющийся контент, а не создавать его с нуля.

Согласно концепции Smart-образования, новые характеристики приобретает современный учебный курс. Он должен обеспечить одновременно и качество образования, и мотивировать студента к изучению и к самостоятельной добыче знаний. Заинтересовать современного студента, имеющего доступ к многочисленным электронным материалам, простым текстовым пособиям практически невозможно. Необходимо создание сценария всех учебных мероприятий курса, которые будут увлекать студента, побуждать его к творческой и научной деятельности. Учебные курсы должны быть интегрированными, то есть включать в себя и мультимедийные фрагменты и внешние электронные ресурсы. Smart-курс должен на 80% состоять из внешних источников, развиваться самостоятельно за счет подключений к различным каналам, позволять студенту создавать контент.



Рисунок 1. Представление о смарт-обучении (МЭСИ)

Современный курс – это траектория действий, среди которых чтение учебника занимает не более 20-30% времени, этим же требованиям (гибкость, интеграция, индивидуальная траектория и др.) должен отвечать и smart-учебник. Это комплексный учебный материал, создаваемый и обновляемый на основе использования технологических инноваций и интернет-ресурсов, и содержащий систематическое изложение знаний в предметной области. Среди требований к технологиям создания smart-учебника - использование облачных технологий в процессе создания и использования smart-учебника, расширенные возможности использования мультимедийных средств, интерактивность образовательных инструментов, автоматическая фильтрация по уровню освоения материала

(рейтинг знаний), подписка на доступ и использование, групповая работа соавторов и читателей в интернет-пространстве, создание контента через личный кабинет студента. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ) в своей практике переходит на модель Smart-образования. На пути к Smart-университету МЭСИ выделяет для себя следующие направления развития:

- Построение Smart-школы, в котором использование информационных и коммуникационных технологий позволяет каждому сотруднику и студенту развивать и реализовывать свой творческий, научный и профессиональный потенциал, в том числе для людей с ограниченными возможностями.

- Формирование Smart-общества в России за счет развития методологической базы и подготовки кадров, способных использовать преимущества информационного общества и экономики для повышения интеллектуального, творческого и духовного потенциала страны.

- Создание электронной распределенной среды обеспечивающей интеграцию усилий органов государственного управления, бизнеса, образовательных учреждений и других заинтересованных лиц для разработки и реализации проектов, направленных на развитие Smart-общества.

Центральный репозиторий знаний, актуализация контента и перенос знаний в распределенной сети, организация работы распределенных кафедр, система менеджмента качества образования, активное использование технологий web 2.0, облачная инфраструктура, мобильный доступ - таковы характеристики современного МЭСИ. В разрезе концепции Smart-школы МЭСИ развивает новые технологические среды:

- 1) Виртуальный кампус;
- 2) электронную библиотеку, которая позволяет осуществлять межвузовский обмен материалами и электронное обучение по индивидуальным программам;
- 3) Course Lab (разработка электронных курсов, коллаборативные технологии).

Одновременно с этим в МЭСИ развивается Smart IT среда: внедряется Service Desk, WaaS, частное облако. Через создание Smart-школы МЭСИ будет стимулировать интерес к интенсивному развитию всех отраслей экономики России, включая наукоемкие отрасли, через массовое использование ИКТ и создание «Зеленой экономики». МЭСИ реализует проект Smart-Россия, цель которого содействовать инновационному развитию отдельных регионов и страны в целом посредством обеспечения методологической и технологической базы, поддерживать реализацию проектов направленных на решение актуальных проблем общества и экономики. Реализация проекта включает в себя разработку веб-портала, проведение научно-исследовательских работ в области формирования Smart-общества, экономики, содействие развитию образовательных программ (подготовка специалистов для Smart-общества, экономики). Для успешной реализации проекта у МЭСИ есть все возможности: 20-летний опыт развития и использования e-learning, талантливые высококвалифицированные преподаватели, прогрессивные начинания, среди которых, например, проект Smart-город, реализующийся в Ярославском филиале МЭСИ. Способность МЭСИ использовать новые возможности будет способствовать росту конкурентоспособности вуза. Это приведет к 2017 году к увеличению доходов в 3 раза, фонда инновационного развития – не менее чем в 2,5 раза, заработной платы ППС и сотрудников – не менее чем в 2 раза. Уже сейчас можно говорить о некоторых итогах проделанной работы: МЭСИ признан цифровым лидером на Цифровом форуме, состоявшемся 11 декабря 2011 года. Гибкость, приспособляемость, качественные показатели, инновации – этим требованиям должны соответствовать современные университеты, чтобы успевать за происходящими изменениями и растущими запросами студентов. Smart-университеты – основа Smart-городов, которые в конечном итоге создадут Smart-Россию.

Как указано в [2] Во многих странах понятие Smart education уже является стандартом де факто. В чем же заключается основная идея Smart education? Для ответа на данный вопрос необходимо рассмотреть процесс развития подходов к образованию. Условно его можно разделить на три этапа и рассмотреть в разрезе пяти видений, таких как знания, технологии, преподавание, учитель и бизнес. «Вчера» единственным источником знаний для студента был преподаватель, при этом почерпнуть новые знания студент не мог нигде кроме, как в аудитории или в книге, которую ему посоветовал тот же преподаватель. Целью же университетов была подготовка специалистов для индустриального производства.

Сегодня знания передаются не только от преподавателя к студенту, но и между студентами, что позволяет создавать новый уровень знаний. Активная коллективная работа помогает максимально раскрыть умственный потенциал студентов. В свою очередь активно начинают применяться образовательные технологии и преподаватели могут нести знания не только в аудитории. Бизнесу необходимы специалисты, подготовленные к обществу знаний. А «завтра» главным источником знания для студента станет Интернет. Технологии будут индивидуально ориентированы и направлены на получение уже имеющихся и создание новых знаний. Процесс преподавания будет предполагать движение знаниевых объектов в любых направлениях от студента к преподавателю и обратно, от студента к студенту и т.д. Выпускник будет не просто специалистом в своей области, он сможет вливаться в бизнес-среду в качестве партнера или предпринимателя.

В ходе прошлого десятилетия активно формировалось цифровое общество с такими атрибутами, как экономика знаний, электронная армия, электронная культура, электронное здравоохранение, электронное правительство, электронная наука. Электронное обучение имплантировано в структуру цифрового общества и является его центральным, системообразующим элементом. Однако, говоря об электронном обучении, упор делался в основном на технологии. Сегодня технологическое развитие

ведущих университетов мира достигло такого предела, когда дальнейшее развитие информационной базы качественно нового изменения не принесет. Электронное обучение больше не является инновацией, в нем нет неясных позиций. Образовательный контент в свободном доступе для студентов, обеспечение обратной связи преподавателей и студентов, обмен знаниями между ними, автоматизация административных задач – это все относится к технологиям. Но что дальше? Что люди делают с этими технологиями, какой эффект получают?

Эти вопросы лежат уже в разрезе Smart education. Именно оно способно обеспечить максимально высокий уровень образования, соответствующий задачам и возможностям сегодняшнего мира, позволит молодым людям адаптироваться в условиях быстроменяющейся среды, обеспечит переход от книжного контента к активному. Smart education – это объединение учебных заведений и профессорско-преподавательского состава для осуществления совместной образовательной деятельности в сети Интернет на базе общих стандартов, соглашений и технологий. То есть речь идет о совместном создании и использовании контента, о совместном обучении. Примером тому может служить проект следующего десятилетия в европейской системе образования - Единый европейский университет с общим деканатом, который будет сопровождать перемещение студентов от вуза к вузу. Болонский процесс дает вузам возможность принимать студентов без переэкзаменовки, создавая, таким образом, Smart education system для Европы. Единый европейский университет будет осуществлять коллективный процесс обучения с помощью единого общего репозитория учебных материалов. Можно также сказать, что Smart education, или умное обучение, - это гибкое обучение в интерактивной образовательной среде с помощью контента со всего мира, находящегося в свободном доступе. Ключ к пониманию Smart education – широкая доступность знаний. В свою очередь цель умного обучения заключается в том, чтобы сделать процесс

обучения наиболее эффективным за счет переноса образовательного процесса в электронную среду.

Именно такой подход позволит скопировать знания преподавателя и предоставить доступ к ним каждому желающему. Более того, это позволит расширить границы обучения, причем не только с точки зрения количества обучаемых, но и с точки зрения временных и пространственных показателей: Обучение станет доступным везде и всегда. Одним из условий перехода к умному электронному обучению является переход от книжного контента к активному. Лишь знания в электронном виде можно передавать с наибольшей эффективностью. При этом знания должны располагаться в едином репозитории, предполагающем наличие интеллектуальной системы поиска. И простого размещения контента в подобном репозитории недостаточно чтобы он стал активным. Все знаниевые объекты должны быть взаимосвязаны системой метаданных. В свою очередь, качество в репозитории должно постоянно контролироваться за счет внедрения таких систем, как e-metrics, и работать в единой связке с системами управления учебным процессом.

1.2 Возможности смарт-технологий для обеспечения процесса обучения информатике и ИКТ в основной школе

В учебном пособии [3] указано, что средство обучения — это материальный или идеальный объект, который использован учителем и учащимися для усвоения новых знаний. Сам по себе этот объект существует независимо от учебного процесса, да и в учебном процессе может участвовать как предмет усвоения, либо в какой-нибудь другой функции.

Объекты, выполняющие функцию средств обучения, можно классифицировать по различным основаниям: по их свойствам, субъектам деятельности, влиянию на качество знаний, на развитие различных способностей, их эффективности в учебном процессе.

По составу объектов средства обучения разделяются на материальные и идеальные. К материальным средствам относятся: учебники и пособия, таблицы, модели, макеты, средства наглядности, учебно-технические средства, учебно-лабораторное оборудование, помещения, мебель, оборудование учебного кабинета, микроклимат, расписание занятий, другие материально-технические условия обучения.

Идеальные средства обучения — это те усвоенные ранее знания и умения, которые используют учителя и учащиеся для усвоения новых знаний.

Л.С. Выготский (Собр. соч. Т. 1. С. 103) приводит такие средства обучения, как речь, письмо, схемы, условные обозначения, чертежи, диаграммы, произведения искусства, мнемотехнические приспособления для запоминания и др. В общем случае идеальное средство - это орудие освоения культурного наследия, новых культурных ценностей. Усвоенная информация, ставшая знанием, является также и "первоначальным арсеналом" средств обучения. Из нее учащийся черпает способы рассуждения, доказательства, расчета, запоминания и понимания.

В процессе систематического обучения усвоенное знание становится средством усвоения новых знаний, развития эмоциональной, волевой и интеллектуальной сфер личности.

Некоторые из них оказывают существенное влияние преимущественно на интеллектуальное развитие учащихся. Эти интеллектуальные средства обучения играют ведущую роль в умственном развитии учащихся. Они могут быть даны учителем в готовом виде в процессе объяснения темы урока (например, правила поведения, решения задач, написания программ, анализа строения программы и т.п.), но могут быть и сконструированы учащимися самостоятельно или в совместной деятельности с учителем на уроке.

Идеальные средства - это "мысли о мыслях"; чтобы учитель или учащийся мог их изложить, необходимо представить их в соответствующей форме. Одна из таких форм, вербализация - речевое изложение средств рассуждения, анализа, доказательства и т.п. Другая форма, материализация - представляет эти средства в виде абстрактных символов: графиков, таблиц, схем, условных обозначений, кодов, чертежей, диаграмм. К ним же относятся опорные конспекты, изобретенные известным ученым и учителем В.Ф. Шаталовым. Творчески работающие учителя разрабатывают такие свои средства материализации, которые дают положительный эффект. Материализованные средства оказывают положительное влияние на мотивацию, успешность обучения и умственное развитие учащихся.

Материальные и идеальные средства обучения не противостоят, а дополняют друг друга. Влияние всех средств обучения на качество знаний учащихся многосторонне: материальные средства связаны в основном с возбуждением интереса и внимания, осуществлением практических действий, усвоением существенно новых знаний; идеальные средства — с пониманием материала, логикой рассуждения, запоминанием, культурой речи, развитием интеллекта. Между сферами влияния материальных и идеальных средств нет четких границ: часто оба они влияют в совокупности на становление тех или иных качеств личности учащихся.

Идеальные средства используются первоначально для общения, в речи учителя и учащихся как краткое, символическое обозначение предметов. Учитель воздействует материализованными средствами на сознание учащихся, добиваясь понимания материала. Затем учащиеся используют материализованные средства в совместной деятельности, общении, объяснении и взаимопомощи в решении тренировочных задач. Материализованные средства становятся также и вербализованными. Далее следует самостоятельная познавательная деятельность по решению задач, в ходе которой речь сокращается, автоматизируется и превращается в мысль.

Внешние, материализованные средства в результате интериоризации становятся средствами мышления учащихся.

Эффективность использования средств достигается при определенном сочетании их с содержанием и методами обучения. Связь средств и методов обучения неоднозначна: средства обучения чаще всего могут использоваться в сочетании с различными методами и наоборот: для использования одного метода можно подобрать несколько адекватных (соответствующих) средств. Это обусловлено, в частности, развитием технических средств обучения (ТСО), разработкой унифицированных (единообразных, многоцелевых) стендов для демонстрационного эксперимента и лабораторных практикумов.

Современные средства обучения часто предполагают использование новых методов обучения. Так, ТСО существенно изменяют методы учебной работы благодаря тому, что имеют возможность показать развитие явлений, их динамику, сообщать учебную информацию определенными дозами и управлять индивидуальным процессом усвоения знаний. Они по-новому, нежели с помощью печатных пособий, организуют и направляют восприятие учащихся, объективируют содержание; выполняют функции источника и меры учебной информации в их единстве; стимулируют познавательные интересы учащихся; создают при определенных условиях повышенное эмоциональное отношение учащихся к учебной работе; позволяют проводить контроль и самоконтроль знаний. Обучение на базе персональных компьютеров — это новый вид учебного процесса, в котором используются новые методы и средства преподавания и учения, используются различного вида знаковые и графические модели, в том числе средства мультипликации.

В соответствии с системно-информационной концепцией Примерной образовательной программы содержание обучения информатике и ИКТ в 7-9-х классах структурировано следующим образом. Для реализации заложенного в учебно-методическом комплекте содержания необходимо

использовать возможности школы по выделению необходимого объема времени в рамках трех компонент:

- федеральный компонент для ступени основного общего образования определяет обязательный минимум содержания и минимальное количество учебных часов, что составляет в неделю: в 8-м классе -1 час; в 9-м классе -2 час;
- региональный компонент и компонент образовательного учреждения дает возможность выделить дополнительное количество учебных часов для реализации дидактических единиц ФГОС ООО на основе авторской (системно-информационной) концепции преподавания.

Желателен следующий вариант: 7-й класс - 2 час., 8-й класс – дополнительно к региональному объему 1 час. в неделю.

Общий объем учебного времени составляет 204 часа по 2 часа в неделю на протяжении 3-х лет.

Благодаря модульности представления и существенно большем объеме учебного материала, нежели обязывает Госстандарт для основной школы, можно преподавать эту дисциплину по разным схемам и маршрутам в зависимости от возможностей школы. Аудиторное время (работа в классе) организовано следующим образом: 50% времени составляет изучение теоретического и практического материала в некомпьютерном классе и 50% - практическая работа на компьютере. ^[17]

Для более точного подбора облачных технологий рассмотрим каждый класс по отдельности:

Изучение учебного материала в 7 классе

Основные понятия образовательной области информатики на основе системно-информационной концепции учащиеся осваивают на теоретических уроках и закрепляют полученные знания при изучении всех последующих тем как в компьютерном, так и в некомпьютерном классе.

Тематическое планирование по курсу информатики и ИКТ для 7-го класса приведено в приложении П 2, где приблизительно в равной пропорции предусмотрено изучение теоретических вопросов информатики и информационной технологии на компьютере.

Владение технологией работы в системной среде Windows является необходимым условием и базовой составляющей для последующего освоения технологии работы в прикладных программных средах общего назначения в 8-9-м классах, а также в 7-м классе при изучении среды графического редактора Paint и текстового процессора Word. Текущий текстовый процессор может быть заменены на облачный аналог: Google docs, Zoho docs, Draft, DocMe. Графический редактор можно заменить на облака: Flavion, SketchPad, Slimber, Janvas.

Основные понятия содержательной линии «Информационная картина мира» (объект, свойства объекта, параметры и действия объекта), проецируются на виртуальный мир прикладных сред и рассматриваются применительно к ним и созданным с их помощью компьютерным документам. Это составляет теоретическую основу изучения прикладных сред. Темы этого направления формируют представление учащихся о модели каждой среды как некоего отражения реального мира. Так, например, для реально существующего документа с помощью инструментария текстового процессора всегда можно создать электронную версию, которая будет его моделью. В свою очередь, и в самой среде текстового процессора реализованы модели реальных методов, процессов и инструментов, которые используются при создании материальных объектов, в данном случае — документа на бумажном носителе.

Практические занятия полностью посвящаются освоению технологии работы в указанных средах в процессе решения задач. Темы этого направления формируют представление учащихся о модели каждой среды как некоего отражения реального мира.

Темы, связанные с изучением основ алгоритмизации и программирования, рекомендуется проводить в единой логической последовательности, сочетая теоретические и практические занятия на компьютере в среде ЛОГО. Для демонстрации программного кода возможно использование компиляторов IDEONE, Compileonline, Codepad.

Необходимое время на изучение информатики в 7-м классе составляет 68 часов. Половина времени отводится на теоретические и практические уроки, не требующие использования компьютеров, и столько же — на практические уроки в компьютерных классах. Ежеженедельно на дисциплину информатики требуется минимум 2 часа. При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение часов.

Изучение учебного материала в 8 классе

В 8-м классе направление «Информационная картина мира» получает свое дальнейшее развитие за счет введения нового понятия - информационной модели объекта.

На второй концентр выходит тема по основам алгоритмизации и программирования, что позволяет закрепить знания, полученные в 7-м классе.

При изложении учебного материала по технологии работы в системной среде Windows и в табличном процессоре Excel учитель проводит не только практические занятия в компьютерных классах, но и теоретические уроки. На теоретических уроках учащиеся знакомятся с назначением и функциональными возможностями среды, а также с информационной моделью среды и ее объектами. Аналогично, материал на уроке можно представить в виде ментальных карт: MindMeister, mindmap, Mindomo. Либо практические занятия полностью посвящаются освоению технологии работы на примере реализации заданий от простых до сложных.

С основами кодирования и аппаратной частью компьютера учащиеся знакомятся на теоретических занятиях.

Необходимое время на изучение информатики и ИКТ в 8-м классе составляет 68 часов. Половина времени отводится на теоретические и практические уроки, не требующие использования компьютеров, и столько же — на практические уроки в компьютерных классах. Ежедневно на дисциплину информатики требуется минимум 2 часа. При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение объема часов.

Изучение учебного материала в 9 классе

Основной акцент на этом уровне обучения ставится на изучении теоретических и практических основ моделирования. Моделирование в данном учебно-методическом комплекте рассматривается и как метод научного познания, и как сфера человеческой деятельности, и как исследовательский процесс, и как творческий процесс.

Формализация задач производится на основе понятийного аппарата и методов системно-информационной концепции преподавания информатики. отождествляя моделирование с исследованием объектов путем построения и изучения их моделей, предлагается некий шаблон правил и методов выполнения исследовательской деятельности. Соблюдение рекомендаций, изложенных в методическом пособии для учителей, обеспечит ориентировочную основу этой деятельности.

При изложении учебного материала по моделированию учитель проводит не только практические занятия в компьютерных классах, но и теоретические уроки. На теоретических уроках учащиеся знакомятся с формализованным подходом к процессу моделирования в виде обобщенной поэтапной схемы и учатся от описания задачи в словесной форме переходить

к формализованной форме в виде информационной модели, а затем компьютерной.

Практические занятия полностью посвящаются решению задач и проведению исследования на компьютерной модели. Темы этого направления формируют представление учащихся, как разрабатывать модель объекта или системы и как проводить исследование на этой модели, используя возможности компьютера.

Часть учебного материала посвящена изучению аппаратной части компьютерной сети и основам логических операций. На третий концентр выходит тема по основам алгоритмизации, что позволяет закрепить знания, полученные в 7-8-м классах.

Освоение информационной технологии работы в системе управления базой данных Access происходит в процессе разработки конкретной базы данных. По окончании этой темы рекомендуется перейти к моделированию в этой среде.

Необходимое время на изучение информатики в 9-м классе составляет 68 часов. Приблизительно половина времени отводится на теоретические и практические уроки, не требующие использования компьютеров, и столько же — на практические уроки в компьютерных классах. Ежедневно на дисциплину информатики требуется минимум 2 часа. При наличии большего фонда учебного времени преподаватель, опираясь на предлагаемую методику обучения, может достаточно просто ее модифицировать с учетом своих возможностей и реализовать собственный маршрут изучения предлагаемых тем и перераспределение объема часов.

Проанализировав 3 класса базовой школы можно прийти к следующему распределению часов в таблице 1.

Рассмотрев таблицу 1 можно выделить критерии, которые помогут отобрать средства smart-технологий для занятий:

1. Максимум простоты
2. Интуитивное управление

3. Малое время отклика (исходя из имеющегося оборудования)
4. Возможности групповой и самостоятельной работы

Таблица 1. Распределение учебных часов по примерной программе за период 7-9 класс.

Разделы и содержательно-методические линии		Учебные часы из примерной программы	%
Информационные процессы	Информация и информационные процессы	4	4,2
	Представление информации	6	6
	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	4	4,2
	Алгоритмы и исполнители	20	21
	Моделирование и формализация	8	9
	Информационные процессы и технологии в обществе	4	4,2
Информационные технологии	Обработка текста	14	15
	Обработка графики	4	4,2
	Мультимедийные технологии	8	9
	Обработка численной информации	6	6
	Хранение информации	4	4,2
	Коммуникационные технологии	12	13

Для дальнейшего построения методики применения облачных средств разберем основные причины по которым учебные заведения не перешли еще на новую эру и рассмотрим бесплатные среды которые могут позволить себе многие образовательные учреждения.

В образовательных учреждениях России сервисы изначально появились в основном как бесплатные хостинги почтовых служб для учащихся и преподавателей. Другие многочисленные инструменты облачных вычислений для образования практически не использовались в силу недостаточности информации о них и отсутствия практических навыков их использования для учебных целей. И только сравнительно недавно ученическое сообщество и преподаватели по достоинству стали оценивать

инновационные IT-приложения, например, Google Groups, Microsoft Office Web Apps, Amazon EC.

Сетевым технологиям и использованию сетевых социальных сервисов сети Интернет в образовании посвящены многие работы отечественных, российских и зарубежных авторов. Например, основные социальные сетевые сервисы сети Интернет описаны в работе российских авторов К.Г. Кречетникова и И.В. Кречетниковой. Вопросам Интернет-обучения и организации единой международной виртуальной среды для реализации образовательных услуг различными учебными заведениями мира посвящен российский портал E-education.ru. Грендон Джил в своей работе описывает особенности использования Интернет в качестве образовательной технологии в системе высшего образования, дает рекомендации к их применению. В перечисленных выше работах веб-сервисы рассматриваются как сетевое программное обеспечение, поддерживающее групповые взаимодействия. В отличие от рассмотренных в вышеперечисленных работах сетевых сервисов (блоги, вики-страницы, мессенджеры, видеосервисы и др.), облачные вычисления позволяют использовать как сервис и программное обеспечение, и данные, и даже компьютеры.

Провайдеры облаков, чьей собственностью являются дата-центры, с помощью утилит компьютинга дают возможность пользователям облаков и провайдерам сервиса SaaS предоставлять и пользоваться с помощью web-приложений услугами «программного обеспечения как сервиса» (SaaS). Сейчас самыми крупными провайдерами для учебных заведений являются компании Microsoft и Google, предоставляющие облака и SaaS школам, колледжам и университетам во всем мире на бесплатной основе. Кроме того, облачные вычисления дают вызов разработчикам программного обеспечения, связанный с разворачиванием нового поколения программных приложений. Применение в учебном процессе инновационной технологии – «облачные вычисления» (cloud computing) – дает возможность пользоваться учебным заведениям через сеть Интернет вычислительными ресурсами и

программными приложениями в качестве сервиса, позволяет интенсифицировать и улучшить процесс обучения. Примерами современных сервисов, построенных на основе технологии облачных вычислений для образования, являются Live@edu от Microsoft и Google Apps Education Edition. Набор облачных сервисов от компании Microsoft под названием

Windows Live включает в себя:

- Почта Hotmail – представляет собой почтовый сервис;
- Windows Live SkyDrive – это бесплатное облачное хранилище с фактически неограниченным объемом, для хранения документов, фотографий и др.;

Windows Live Web Messenger – чат без установки клиентского

- ПО с любой страницы служб Windows Live, используя только веб-браузер;
- Office Web Apps – онлайн-пакет офисных приложений Excel, Word, PowerPoint и OneNote.

В настоящее время существует альтернативы классическим инструментам (Microsoft Office, OpenOffice) для совместной работы над документами. В таблице 2 приводится сравнительная характеристика облачных офисов различных компаний для совместного создания и редактирования документов.

Сопоставление docs-сервисов IBM, Google, Microsoft, Zoho, представленное в таблице 2, показывает отсутствие возможности создания рисунков и форм в docs-сервисе IBM, Microsoft, Zoho. Авторизация в этих сервисах для продуктов IBM, Google осуществляется с помощью IBM Lotus Greenhouse ID и Google ID соответственно, для Office WebApps компании Microsoft и Zoho возможны альтернативные ID – Windows Live, Facebook, Google, Yahoo, Zoho-регистрация.

Таблица 2. Сравнительная характеристика облачных офисов

	IBM Docs	Google Docs	Office WebApps	Zoho Docs
Редактор текста	+	+	+	+
Электронная таблица	+	+	+	+
Презентация	+	+	+	+
Рисунки	-	+	-	-
Формы	-	+	-	-
Авторизация в службе	Lotus Greenhouse ID	Google ID	Windows Live ID, Facebook ID	Google ID, Facebook ID, Yahoo ID

Согласно новым Федеральным государственным образовательным стандартам в образовательных учреждениях должна быть сформирована информационно образовательная среда, которая в рамках дистанционного образования должна обеспечивать взаимодействие всех участников образовательного процесса:

1. Обучающихся
2. Родителей обучающихся (законных представителей)
3. Органов управления в сфере образования
4. Общественность

Кроме того, существовавшие до недавнего времени пробелы в законодательном обеспечении понятий, связанных с дистанционным образованием, устранены с вступлением в силу с 1 сентября 2013 года нового Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Так статья № 16 нового закона «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» закрепляет следующие понятия:

Электронное обучение (англ. E-learning, сокращение от англ. Electronic Learning) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействия обучающихся и педагогических работников.

Дистанционные образовательные технологии - образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно – телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Данный подход к определению понятий позволяет разделить процесс дистанционного обучения, определяемый в законе как электронное обучение от методических основ применения технологий дистанционного обучения.

Следует отметить, что в педагогической практике термин «электронное обучение» является лишь формальной заменой термина «дистанционное обучение» и таким образом «электронное обучение» в методике и дидактике может также определяться как синтетическая, интегральная, гуманистическая форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных и новых информационных технологий и их технических средств, которые применяются для доставки учебного материала, его самостоятельного изучения, диалогового обмена между преподавателем и обучающимся, причем процесс обучения в общем случае не критичен к их

расположению в пространстве и во времени, а также к конкретному образовательному учреждению.

Документ камера — наиболее универсальное из применяемых в настоящее время в образовательных учреждениях технических средств обучения (ТСО). Она может заменить собой графопроектор, эпипроектор, сканер, цифровую фото/видеокамеру, web-камеру. Сохраняя положительные стороны вышеназванных аппаратов, она имеет дополнительные преимущества:

Документ-камера подключается непосредственно к устройству отображения. Таким устройством может быть телевизор, монитор или мультимедиапроектор. Данный вариант подключения позволяет реализовать в учебно-воспитательном процессе следующие дидактические возможности: визуализацию объектов демонстрации (как статических изображений, так и динамических процессов) на экране устройств отображения; сохранение статических изображений во встроенную память документ-камеры; удаление сохраненных объектов; использование функций МЕНЮ документ-камеры. При этом доступны два режима работы документ-камеры: режим «CAMERA» (на экране отображается «живое» изображение) и режим «PLAYBACK» (воспроизведение объектов, сохраненных во встроенную память документ-камеры). Перечисленные дидактические возможности документ-камеры используются при демонстрации на большом экране: страниц учебных пособий, ученических тетрадей, что позволяет осуществить:

1. Обучение ориентации в учебнике, тетради;
2. Демонстрацию написания букв, цифр на странице ученической тетради;
3. Выполнение различных заданий в тетрадях на печатной основе учителем (если необходимо продемонстрировать образец выполнения);
4. Демонстрацию заданий, выполненных учащимися дома или в классе с целью проверки и анализа допущенных ошибок; иллюстрированных

изданий, альбомов, географических атласов с использованием масштабирования, панорамирования и различных функций МЕНЮ2 документ-камеры (например, при знакомстве с творчеством художников, написании сочинения по картине, изучении фрагмента карты и т.п.); художественных изделий, выполненных учащимися; сочетаний цветов при изучении теории цвета в живописи; техники рисования и живописи; процессов выполнения творческих заданий по ручному труду (шитье, вышивание, лепка, аппликация и пр.).

RGB-вход документ-камеры соединяют с RGB-выходом компьютера, а к RGB-выходу документ-камеры подключают устройство отображения. В этом случае доступно использование всех трех режимов работы документ-камеры: к предыдущим двум добавляется режим «РС». В режиме «РС» возможно, во-первых, демонстрировать изображения, хранящиеся на жестком диске компьютера либо подключенном к нему съемном носителе; во-вторых, одновременно демонстрировать два независимых друг от друга изображения на двух экранах (для этого необходимо подключить еще одно устройство отображения к одному из видеовыходов документ-камеры). Последняя возможность является уникальной - ни одно техническое средство обучения не обладает таким свойством. В качестве примеров использования названных дидактических возможностей документ-камеры приведем следующие: параллельная демонстрация самого объекта (или явления) и его схемы (например, представленной на странице учебника общей схемы компьютера (она выводится с компьютера) и демонстрация); сравнение двух изображений, выведенных на разные экраны: одно выводится с компьютера, а другое является «живым» объектом, или объектом, сохраненным в памяти документ-камеры (например, сравнение дымковской и филимоновской игрушек, городецкой и хохломской росписи). Следует учитывать, что в случае одновременного использования двух экранов педагогу необходимо распределять внимание обучаемых между экранами, что требует особого

руководства восприятием. Важно акцентировать внимание на самом главном и препятствовать его рассеянию.

На конференции «Дидактика XXI века» была рассмотрена тема «Использование мобильных технологий (технологий BYOD) в образовательном процессе [4]. В практику школьной жизни постепенно входит использование мобильных технологий в образовательном процессе. У учеников, даже первого класса, есть мобильные устройства. Почти все старшеклассники имеют смартфоны, планшеты и электронные книги. Ученики приносят в школу все больше мобильных устройств, причем используют их не только для развлечения, но и для работы на уроках, и для подготовки домашних заданий.

В нашей школе имеются зоны доступа в Интернет с бесплатным wi-fi для учащихся (уже с контент-фильтром от компании «Дом.ру»), и статистика показывает, что достаточно большое число учеников ежедневно пользуются этой услугой.

В такой ситуации естественным для педагога действием является использование некоторых возможностей мобильных устройств школьников для организации работы на уроке и сознательное включение мобильных устройств учеников в образовательный процесс. Таким образом становится понятным, что технология **BOYD (Bring your own device)**, когда учащиеся приносят свои мобильные устройства и с помощью них происходит какая-то запланированная работа в учебной деятельности, является одной из актуальных в ИКТ-технологий в образовательном процессе. Смартфоны и планшеты - это, по факту, **мобильные персональные компьютеры,** **имеющие:**

- сенсорный экран,
- модуль wi-fi для обеспечения доступа в сеть Интернет,
- фотокамеру (минимум 3.2 Мпикс)
- датчик звука (микрофон),

- датчики GPS и Глонасс (обязательное требование с 2013 года)
- развитую операционную систему,
- возможность устанавливать различные приложения (в том числе платные)

Смартфон так же имеет разъем для сим-карты (сим-карта может быть и в планшете, если вы используете подобную модель), что обеспечивает возможность звонков, а так же пользование мобильным Интернетом 3G/4G. Большинство существующих смартфонов и планшетов имеют минимальный базовый функционал, который можно использовать фактически на всех устройствах подобного класса, что облегчит планирование образовательной деятельности с использованием данных устройств.

Базовый набор функций смартфонов и планшетов включает в себя:

- возможность съемки фотографий и видео,
- работу с браузером, просмотр сайтов (как правило, мобильной (“облегченной”) версии сайтов),
- установленные приложения для общения в соцсетях (Facebook, Twitter, VK, Instagram)
- карты (и возможность определять по ним свое местоположение).

Перечислим далее основные проблемы, которые нужно будет решать учителю при работе в технологии BYOD, а так же предложим некоторые пути их решения (табл. 3).

Таблица 3. Особенности технологий BYOD

Возможные проблемы	Варианты решения
Физиологические	
<p>1. Возможный вред для зрения при длительной работе за устройством</p> <p>2. При ослабленном зрении (близорукости, дальнозоркости) работа мобильными устройствами может вызвать дальнейшее падение зрения.</p>	<p>1. Ввести ограничения по времени для работы с устройствами (10-15 минут)</p> <p>2. Спланировать задания так, что учащиеся будут не постоянно работать с мобильным устройством, а время от времени.</p> <p>3. Организовать работу в группах, где ученик с ослабленным зрением не будет непосредственно контактировать с мобильным устройством или будет достаточно далеко от него находиться.</p> <p>4. Для защиты зрения возможна работа в специализированных очках с антибликовым покрытием.</p> <p>5. Установить на устройстве учащихся, имеющих проблемы со зрением, больший размер шрифта., более высокие показатели яркости.</p> <p>6. Проводить физкультминутки для зрения при работе с мобильными устройствами. Старшеклассники могут выполнять специализированные упражнения для глаз.</p>
Социальные	
<p>1. Не у всех детей есть смартфоны и планшеты,</p> <p>2. Не все родители согласны с такой технологией работы</p>	<p>1. Если не все ученики имеют персональное мобильное устройство, целесообразнее продумывать командный вариант работы, чтоб каждый мог что-то сделать на мобильном устройстве.</p> <p>2. Родители, как правило, заинтересованы в том, чтоб ребенок с умом использовал мобильные устройства. На родительском собрании педагог может рассказать о предполагаемом способе работы, рассказать про ограничения по времени работы, посоветовать родителям приложения для обучения. То есть учитель может заинтересовать родителей и привлечь их в союзники.</p>
Педагогические	
<p>1. Возможность ученикам при работе с устройством не выполнять педагогическую задачу, а просто развлекаться.</p> <p>2. Планирование образовательной деятельности таким образом, чтоб использование BYOD было не только уместным, но и даже где-то необходимым</p> <p>3. Работа в технологии 1:1 имеет свои особенности, включая организацию</p>	<p>1. Организовать работу таким образом, чтоб у учеников не было времени на отвлечение. Такой же эффект дает командная работа.</p> <p>2. Учитель при планировании работ должен ответить на вопрос: возможен ли иной путь достижения его педагогических целей. Есть ли более эффективные и простые в использовании средства. Только</p>

<p>сетевого и реального взаимодействия в классе</p> <p>4. Неготовность учителей “шире” глядеть на вещи, понимая возможности мобильных устройств не как замены учебника и электронную книгу, а как полнофункционального мобильного компьютера</p> <p>5. Сложность планирования работы “вне стен классной комнаты” или вообще вне школы.</p>	<p>оправданное использование BYOD будет иметь максимальный эффект.</p> <p>3. Если ученики имеют опыт сетевого взаимодействия до использования модели BYOD, можно включать ее отдельные компоненты (например, работа с текстовыми документами Google, или коммуникация через соцсети). Так же можно объединить учеников в команды.</p> <p>. Прежде чем внедрять технологию BYOD учитель сам должен хорошо разобраться в тех особенностях мобильных устройств которые он собирается использовать. Так же стоит заранее подобрать приложения для ВСЕХ операционных систем, похожих по функционалу, и проверить их работу ДС урока.</p> <p>Так же учителю нужно стать хотя бы читателем сетвых сообществ (в Google+ Галактики Интел и др.), где публикуются примеры работы с таким оборудованием.</p> <p>5. Нужно четко ставить образовательные цели и проанализировать тематическое планирование на год, чтоб наметить темы, в которых возможна работа вне стен классной комнаты и экскурсионная работа. Даже 1 такой урок в полгода надолго запомнится ученикам, если он будет эмоционален и хорошо подготовлен.</p>
Технические	
<p>1. Доступ к Интернету для устройств, у которых нет 3G/4G (нет сим-карты)</p>	<p>1. Возможность работы мобильного Интернета в школе (это требование современных ФГОС, которое, например, должно быть обязательно реализовано в школах г. Перми)</p> <p>2. Покупка wi-fi роутера на класс и работа его от “проводного” Интернета</p> <p>3. Современные ноутбуки (последних 2-х годов выпуска) сами могут быть точками доступа wi-fi, для этого просто необходимо прочитать инструкции к оборудованию.</p>
<p>2. Контент-фильтрация (или осуществление функции “родительский контроль”)</p>	<p>1. Может быть реализована централизованно через школьный wi-fi</p> <p>2. На iPad и Windows Phone есть возможность установки родительского контроля. Для Андроида можно установить приложение Kidread http://kidread.com/</p>
<p>3. Одновременная зарядка устройств</p>	<p>1. Стоит осуществлять заряд устройств</p>

	<p>перед выходом на природу (или вне класса).</p> <p>В классе нужен удлинитель и универсальное зарядное устройство для подключения к розетке (которое подходит для большинства телефонов)</p> <p>2. Стоит купить портативное зарядное устройство для телефонов (в комплект обычно входят переходники для всех моделей, зарядка происходит достаточно быстро).</p>
<p>4. Передача информации с мобильного устройства на другие мобильные устройства и на стационарные компьютеры (ноутбуки) для дальнейшей работы с ней</p>	<p>1. Возможные варианты: google + (автоматическая загрузка фотографий), отправка через VK, отправка через электронную почту.</p> <p>2. Электронная почта на live.ru может быть заведена и для учеников начальной школы (с подключением к “взрослому” экаунту), так же можно на детских устройствах использовать некоторый классный электронный ящик для совместной работы с фотографиями</p> <p>3. Использование проводного подключения телефонов, а так же использование карт-ридера</p>
<p>5. Общее управление устройствами и контентом на них (при одновременной работе в классе и не только)</p>	<p>1. Программа Nearpod (http://nearpod.com/), установленная на компьютер учителя, а так же устройства учащихся позволяют организовать совместный синхронный просмотр презентации, проведения опросов, обсуждения их результатов, совместного просмотра фото и видео, работы с фото, а так же работе на определенных учителем сайтах.</p>
<p>6. Разные приложения для разных ОС, разные версии одной ОС с разными возможностями - минимальный круг приложений, который можно использовать всем</p>	<p>1. Подбор похожих приложений для всех ОС, их предварительное тестирование</p> <p>2. Планирование работы таким образом, чтоб использовать только базовый минимальный набор функций мобильных устройств.</p>
<p>7. Подключение мобильного устройства к проектору или телевизору</p>	<p>1. Для iPad или iPhone нужно приобрести Apple TV и кабель для разделения HDMA сигнала на VGA и звуковой канал (с современными телевизорами и проекторами переходник не нужен)</p> <p>2. Существуют решения для Android, в том числе с покупкой адаптера с мини-USB на</p>

	HDMI, кабель HDMI-HDMI или HDMI-DVI-D 3. Для Nokia Lumia существует программа Медиа-центр, которая позволяет через wi-fi подключаться к современным устройствам DLNA
8. Платные приложения, которые имеют большой функционал, но требуют “вложения” денег учащихся и родителей.	1. Можно создать для родителей педагогический маршрут для использования мобильного устройства и показать преимущества платных программ. 2. В старших классах можно рекомендовать некоторые программы к покупке.

Неотъемлемый атрибут любого учебного класса - школьная доска. Доска - это не просто кусок поверхности, на которой может писать и взрослый, и ребенок, а поле информационного обмена между учителем и учеником. Яркая картинка на экране - всего лишь способ подачи материала. Самое же важное - это живое взаимодействие учителя и ученика, постоянный обмен информацией между ними.

Мультимедийные средства обучения нового поколения объединяют в себе все преимущества современных компьютерных технологий, выводя при этом процесс обучения на новый качественный уровень. Этот уровень соответствует тому способу восприятия информации, которым отличается новое поколение школьников, выросшее на ТВ, компьютерах и мобильных телефонах, у которого гораздо выше потребность в темпераментной визуальной информации и зрительной стимуляции. Работая с интерактивной доской, учитель всегда находится в центре внимания, обращен к ученикам лицом и поддерживает постоянный контакт с классом.

Электронная интерактивная доска представляет собой огромный сенсорный экран, на котором с помощью маркера можно вызывать различные функции пользовательского интерфейса. Электронные интерактивные доски позволяют сочетать все преимущества классической презентации с возможностями высоких технологий. Мультимедиа-проектор, подключенный к электронной интерактивной доске, позволяет работать в

мультимедийной среде, сочетая классическую презентацию с демонстрацией информации из интернета, с компьютера или с флэш-памяти, с видеоплеера, видеомagneтофона или с видеокамеры.

Отличим и в это же время преимущество интерактивной доски от обычных досок:

- Написанная информация храниться в файловом виде и может быть распечатана на обычном принтере;
- Возможность размещать материал на нескольких страницах;
- На доске можно показывать не только статические изображения, но и демонстрировать слайд-шоу, воспроизводить анимацию и видеоролики, т.е. использовать как экран.
- Интерактивные доски производятся с применением различных технологий определения положения маркера или пальца на поверхности доски.

Существуют такие технологии как: сенсорная резистивная технология; оптическая технология; сочетание инфракрасной и ультразвуковой технологии; электромагнитная технология.

Качественная визуализация презентации, семинара или школьного материала - теперь это лишь вопрос выбора средства визуализации. Интерактивные доски и системы - лучшее, что существует из технических средств, для взаимодействия с аудиторией во время презентации.

В связи с внедрением интерактивных досок в образовательные процессы возникла необходимость изучения их возможностей и программного обеспечения. Любая интерактивная доска имеет программное обеспечение, которое, в зависимости от того, для каких целей предназначена доска, включает в себя различный набор возможностей - от простого рисования поверх изображения с компьютера или виртуального белого листа с возможностью сохранения с управляемыми объектами, вставленными на

страницу видеофрагментами и многочисленными функциями, облегчающими работу доски.

Можно, приобрести интерактивную доску для использования ее в качестве обычного монитора компьютера, а маркер или палец будет выполнять роль мышки. Но такое использование интерактивной доски было бы неразумным, т.к. таким образом, невозможен процесс обучения, для которого интерактивная доска и предназначена.

Поэтому производители интерактивных досок разрабатывают специальное программное обеспечение для своих устройств. Использование интерактивных досок в школе без специального программного обеспечения не раскроет всех тех главных возможностей интерактивной доски, которые делают ее на самом деле интерактивной.

Функции и возможности интерактивной доски не ограничивают себя почти не в чем. Диапазон цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет учителям использовать различные цвета, чтобы указать важные области объектов, выделить их, показать связи между объектами.

Аннотации полезны для моделирования процессов, для добавления заметок к демонстрируемым объектам, диаграммам или изображениям на экране. Аннотации могут быть сохранены на компьютере и использованы в будущем, на других уроках по этой теме или при повторении материала. Все файлы с аннотациями к материалам можно распечатать и передать ученикам.

Использование звука и видео может значительно увеличить объем изучаемого материала на уроке. Интерактивная доска позволяет делать снимки с экрана при воспроизведении видео, чтобы потом работать с этими файлами изображений - сохранять их, распечатывать, делать аннотации и т.д.

При использовании интерактивной доски любой объект на экране доски может быть перемещен в другое положение на экране при помощи технологии, которая называется Drag and Drop (Перетащи и отпусти). Drag and drop позволяет ученикам группировать, разделять объекты, выделять недостатки, общие черты и различия объектов, позволяет эффективно

использовать интерактивные материалы (например, презентации или специальное программное обеспечение для обучения).

Это позволяет тексту или картинкам быть перемещенным куда-нибудь в другое положение: выделите объект и не отнимая специального маркера от поверхности доски тяните его до нужного места, затем "бросьте", то есть оторвите маркер от доски. Таким образом вы легко можете перемещать любые объекты на интерактивной доске в реальном времени.

Использование этой технологии позволяет решать следующие задачи:

- устанавливать соответствие между объектами;
- маркировать какие-то объекты, выделять их;
- группировать объекты, сортировать их;
- а также просто перемещать объекты из одного положения на

экране в другое положение.

Ученики могут экспериментировать, решая поставленную задачу, подставляя разные объекты, используя несколько попыток. Ученикам такая форма решения задач нравится больше, нежели выполнение того же самого на бумаге. В процессе работы с интерактивной доской в классе может идти обсуждение того, что они видят. Учитель может попросить отвечающего комментировать свои действия у доски, что позволит повысить понимание его логики и действий учениками, сидящими за партами.

Использование технологии перетаскивания хорошо подходит и для начала урока (можно использовать схемы, сделанные на прошлом уроке), и для основной части урока. Функция "Перетащи и отпусти" является одной из самых важных, она позволяет быстро и эффективно использовать ресурсы компьютера.

Текст, диаграммы и изображения могут быть подсвечены на доске, чтобы учителя и ученики могли сосредоточиться на специфических аспектах определенного объекта. Это достигается скрытием части дисплея и его открытием только при необходимости. Эта технология позволяет сконцентрировать внимание учеников на разных объектах в течение урока.

Фрагменты текста, изображения и другие ресурсы могут перемещаться, копироваться в память компьютера, могут быть удалены и вновь восстановлены. Эта особенность интерактивной доски позволяет ученикам не бояться изменений, ведь в любой момент можно вернуться на шаг назад, восстановить все в прежнее состояние .

Экран интерактивной доски можно разделить на части, в каждой из которой можно использовать различные режимы работы.

Интерактивное обучение (от англ. interation - взаимодействие), обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта.

Учащийся становится полноправным участником учебного процесса, его опыт служит основным источником учебного познания. Педагог не даёт готовых знаний, но побуждает участников к самостоятельному поиску. По сравнению с традиционным обучением в интерактивном обучении меняется взаимодействие педагога и учащегося: активность педагога уступает место активности учащихся, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы. Педагог выполняет функцию помощника в работе.

Массовое внедрение интерактивных досок в школы даёт большое будущее для дальнейших работ. В процессе обучения существует множество способов применения интерактивных приложений. Как и у всех методов, у данного есть свои плюсы и минусы, но компетентное его использование в процессе обучения может давать высокие результаты. Программное обеспечение интерактивной доски даёт возможность осуществлять:

- Графическое комментирование экранных изображений;
- Мониторинг работы всех учащихся одновременно;
- Создание новых мотивационных предпосылок к обучению.

Исследования показали, что интерактивные доски, используя разнообразные динамичные ресурсы и улучшая мотивацию, делают занятия увлекательными и для преподавателей, и для учеников. Правильная работа с интерактивной доской может помочь преподавателям проверить знания

учащихся. Правильные вопросы для прояснения некоторых идей развивают дискуссию, позволяют ученикам лучше понять материал.

Управляя обсуждением, преподаватель может подтолкнуть учащихся к работе в небольших группах. Интерактивная доска становится центром внимания для всего класса. А если все материалы подготовлены заранее и легко доступны, она обеспечивает хороший темп урока .

Учителя утверждают, что с использованием интерактивной доски они успевают преподнести больше информации за меньшее время, и при этом ученики активно работают на уроке и лучше понимают даже самый сложный материал. Интерактивная доска становится незаменимой для учителей по любому предмету.

С переходом общества на новую цифровую ступень – к смарт-обществу, требования к современной жизни необратимо меняются. Место физических носителей вытесняют виртуальные. Также вырастают новые требования к выпускникам. Человек не способный пользоваться интерактивными технологиями не сможет выжить в новой цифровой эре.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

2.1 Программные средства, используемые для разработки средств обучения с применением элементов смарт-технологий.

Сервисы Интернет - услуги, оказываемые пользователям Сети, которые можно разделить на две основных категории:

- отложенные - сервисы с наличием временного перерыва между запросом и получением информации;
- прямые - сервисы, которые характеризуются немедленным возвращением информации на запрос пользователя. Если от получателя информации нужна немедленная реакция, то такой сервис носить интерактивный характер.

Как основные сервисы Интернет выделяют:

- электронную почту (e-mail) - сервис отложенного чтения (off-line), наиболее распространенный из сервисов Интернета. Пользователь посылает сообщение, и адресат получает его на свой компьютер через какой-либо час. Электронный лист состоит из заголовков, которые содержат служебную информацию (об авторе листа, получателе, пути прохождения по сети и т.д.), и содержимого листа. Существует возможность подписи электронного листа и его шифрование. Скорость пересылки представляет в среднем несколько минут. При этом стоимость электронной почты минимальная и не зависит от расстояния; на которую посылает почта. Основными достоинствами электронной почты есть простота, дешевизна и универсальность;

- списки рассылки (mail lists) - сервис, который не имеет собственного протокола и программ-клиента и работающий исключительно через электронную почту. Идея работы списка рассылки заключается в объединении под одним адресом электронной почты адреса

многих людей - подписчиков списка рассылки. Когда лист посылает на эту адресе, сообщения получают все подписчики этого списка рассылки. В зависимости от числа подписчиков список рассылки обслуживается на сервере программами разной сложности, которые могут обеспечивать или не обеспечивать полную функциональность, а именно: автоматическую подписку клиентов и прием их отказа от подписки, проверку корректности электронных адрес, ведение архива сообщений, обработку почтовых ошибок, поддержку работы в режиме дайджеста (когда подписчик получает не каждое сообщение отдельным листом, а периодически все сообщения за какой-либо строк в одном письме), проверку сообщений администратором списка перед рассылкам и т.д;

- телеконференции Usenet - это второй по распространенности сервис Интернета, который относится к отложенным сервисам. Если электронная почта передает сообщение по принципу "от одного-одному", то сетевые новости передают сообщение "от одного-многим". Каждый узел сети, которая получив новое сообщение, передает его всем узлам, с Ким он обменивается новостями. В обсуждении теми телеконференции может брать судьба большое количество людей, независимо от того, где смрада находятся физически. Новости разделены по иерархически организованным тематическим группам, и имя каждой группы состоит из имен подуровней. Существуют глобальные иерархии и иерархии локальные для какой-нибудь организации, страны или сети. Набор групп, которые получает локальный сервер Usenet, определяется администратором этого сервера и наличием этих групп на других серверах, с которыми обменивается новостями данный сервер;

- FTP (File Transfer Protocol) - протокол передачи файлов. Але при рассмотрении FTP как сервиса Интернета имеется в виду не просто протокол, а именно сервис - доступ к файлам в файловых архивах. FTP - сервис прямого доступа, который требует полноценного подключения к Интернету. Несмотря на распространенность, FTP имеет важные

недостатки, главный из которых - отсутствие простого и универсального средства поиска на серверах FTP;

- WWW (World Wide Web).

- Гипертекстовая система GOPHER - это распределенная система экспорта структурированной информации. При работе по GOPHER пользователь находится в системе вложенных меню, из которого доступные файлы разных типов - как правило, простые тексты, Али это могут быть и графика, и звук, и любые другие виды файлов. Таким образом, в публичный доступ экспортируются файлы с информацией, Али не в виде файловой системы, как в FTP, а в виде аннотированной древовидной структуры. GOPHER является сервисом прямого доступа и требует, чтобы и сервер, и клиент были полноценно подключены к Интернету. Сегодня GOPHER практически не развивается, поскольку морально устарел.

Таблица 4. Парадигмальный сдвиг от web 2.0 к web 3.0

Направление изменений	Web 2.0	Web 3.0
1. Концентрация на знаки	Тенденция к ослаблению	Тенденция к усилению
2. Оценка получаемого знания и эффективность образовательного процесса в целом	Тенденция к усилению	Изменения не поняты, однако, скорее всего, будут меняться формы оценивания и в какой-то мере его объект
3. Создание профессионального сообщества и успешная интеграции обучаемого в его профессиональную среду	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
4. Способ передачи знания	Активный	Активно-интерактивный, более социальный
5. Переход от потребления знания – к	Тенденция к усилению	Изменения не поняты

его производству		
6. Переход от авторитарности образовательного процесса - к сотрудничеству через контекст	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
7. Переход от эксперта - к консультанту и помощнику	Тенденция к усилению	Тенденция к ослаблению
8. Переход от формата лекций – к обсуждению, семинару, усилению консультативного компонента в обучении	Тенденция к усилению	Изменения не поняты
9. Переход от «доступа к информации» – к «доступу к людям»	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
10. Менеджмент образовательного процесса	Тенденция к усилению	Изменения не поняты
11. Переход от пассивного обучения – к пассивному	Тенденция к усилению	Изменения не поняты
12. Переход от презентации – к участию	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
13. Переход от публикации – к разговору через контекст	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
14. Степень теоретизации образования (от более формального – к обучению через реальную жизнь)	Тенденция к усилению	Изменения не поняты
15. Переход от стратегии <i>поддержки-толкания</i> – к стратегии <i>потребности-вытягивания</i>	Тенденция к усилению	Тенденция к ослаблению
16. Степень социализации	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению

образования		
17. Степень мобильности	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
18. Степень интерактивности	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
19. Влияние контекста	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению
20. Степень гибкости	Тенденция к усилению	Тенденция к усилению

В настоящее время лидирующее положение в интернет технологиях занимают сервисы Web 2.0. Именно они позволяют сделать уроки более эффективными, привлекательными и запоминающимися для учащихся, а, следовательно, повысить интерес к обучению; развить учащихся всесторонне; воспитать самостоятельность и ответственность при получении новых знаний. Такие уроки дают возможность многосторонней и комплексной проверки знаний.

С помощью сервисов Web 2.0 ученики могут гораздо эффективнее реализовать себя социально, работать коллективно или индивидуально каждый в своем темпе, а учитель - применять творческие подходы к обучению.

Сервисы Web 2.0 можно использовать как на уроках, так и во внеклассной работе, но при этом необходимо учитывать возрастные особенности и уровень подготовленности учащихся. При этом использование сервисов должно рассматриваться не как цель, а как средство повышения качества обучения, развития и интереса учащихся. С помощью Веб 2.0 можно организовать следующую коллективную деятельность:

- совместный поиск;
- совместное хранение закладок;
- создание и совместное использование медиа-материалов (фотографий, видео, аудиозаписей...);
- совместное создание и редактирование гипертекстов;

- совместное редактирование и использование в сети текстовых документов, электронных таблиц, презентаций и других документов;
- совместное редактирование и использование карт и схем.

Стремительно развивающиеся информационные технологии опережают школьную программу по информатике, а с помощью сервисов Web 2.0 учащиеся смогут шагать в ногу со временем, гораздо эффективнее реализовать себя социально.

Предлагаю использовать следующие сервисы Web 2.0 на этапе изучения нового материала: документы Google, сервисы Calameo (каламео) (создание интерактивных публикаций в виде журнала, брошюры, презентации), Casoo (какао) (онлайн-сервис для совместной работы по созданию схем и диаграмм), Glogster (глогстер) (создание онлайн-плакатов).

Учителя часто в своей работе используем готовые мультимедийные плакаты которые являются разновидность ЭОР и содержат совокупность видео-, аудио- информации, иллюстрации и текст. Интерактивный плакат это мультимедийный плакат, который обладает еще и дополнительными свойствами, обеспечивающими обратную связь с пользователем. Интерактивность обеспечивается за счет использования различных интерактивных элементов: ссылок, кнопок перехода, областей текстового или цифрового ввода и т.д. Такие плакаты содержат гораздо больше учебного материала, чем обычные мультимедийные плакаты и предоставляют его в гораздо более наглядной и эффективной форме.

В процессе обучения мультимедийный и интерактивный плакат позволяет достичь двух очень важных результатов: за счет использования различных мультимедиа элементов добиться максимальной наглядности информации; за счет использования интерактивных элементов вовлечь обучаемого в процесс получения знаний. Особенности использования мультимедийных и интерактивных плакат и схем:

- Высокая интерактивность – диалог между учителем и обучающимися посредством интерактивного плаката, это ещё один новый метод работы на уроке;
- Простота в использовании – имеет простой и понятный интерфейс;
- Богатый визуальный материал - дает преимущество над другими продуктами и средствами обучения;
- Групповой и индивидуальный подход - позволяет организовать работу как со всем классом, так и в группах или с каждым отдельным учеником;
- Учебный материал программ представлен в виде логически завершенных отдельных фрагментов, что позволяет учителю конструировать уроки в соответствии со своими задачами.

Сервисы Web 2.0 для создания мультимедийных и интерактивных плакатов и схем (рис. 2).

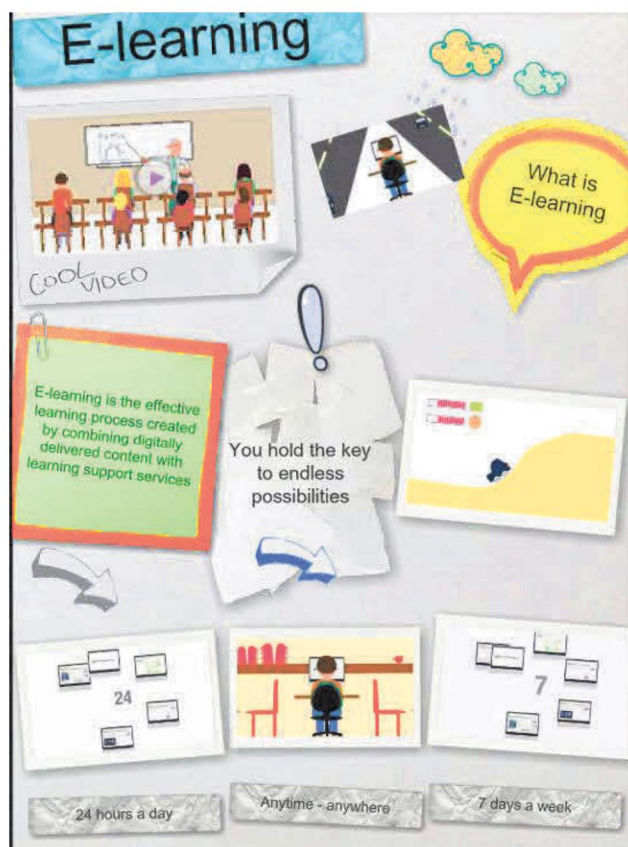


Рисунок 2. Пример глога.

Глогстер (Glogster) - одна из популярных социальных сетей, используемая в образовательных целях многими зарубежными школьниками и учителями. Глоги публикуют на двух сайтах: Glogster (для личного пользования) и Glogster EDU (для учебных целей). Специально созданная версия для образования позволяет учителю организовать работу с целым классом.

На глоге можно разместить текст, графику и видео, любой элемент глога может стать гиперссылкой. Есть хорошие шаблоны. Плакат на глоге получается ярким, красочным, эффектным.

Пример Глога для самостоятельного изучения теоретического материала по теме «Компьютерная графика» в 9 классе.

Glog - интерактивное пособие для самостоятельной работы. Переход на схему «Области применения компьютерной графики» Переход на глог «Растровая и векторная графика» Переход на ресурс с теоретическим материалом Переход на ресурс с дополнительным материалом Переход ресурс с обзором программных средств Дополнительные видеоматериалы по теме Дополнительный материал и примеры работ мастеров КГ. Клик по рисунку или видеоролику – увеличивает рисунок для просмотра или запускает видеоролик.

На этапе закрепления материала: LearningsApps (Лёнинапс) (создание интерактивных упражнений), Zondle (зондл) (создание бесплатных дидактических онлайн-игр), сервисы для совместной работы в сети (Cacoо) (какао), документы Googl. Интерактивные формы контроля: QuestBase (квестбэйз) (сервис для создания тестов), Googl-формы (сервис для создания опросов); на этапах актуализации материала, подведения итогов урока, рефлексии могут быть использованы сервисы Linoit (линоит), Stixy (стикси), Glogster (глогстер) и др.

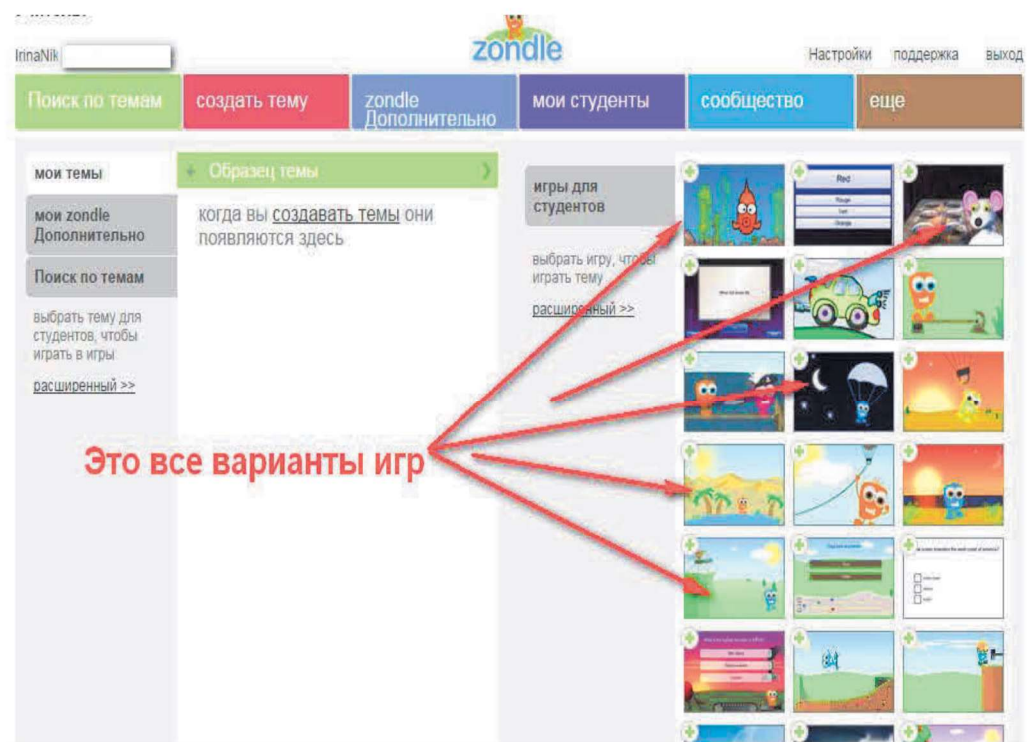


Рисунок 3. Сервис Zondle



Рисунок 4. LearningApps.

Сервис LearningApps (лэнинапс) является приложением Web 2.0 для поддержки образовательных процессов в учебных заведениях разных типов. Это конструктор для разработки интерактивных заданий по разным

предметным дисциплинам для применения на уроках и во внеклассной работе. Основная идея интерактивных заданий заключается в том, что ученики могут проверить и закрепить свои знания в игровой форме, что способствует формированию познавательного интереса учащихся. Существующие модули LearningApps (лэнинапс) могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме. На сервисе имеется галерея общедоступных интерактивных заданий, которая ежедневно пополняется новыми материалами, созданными преподавателями разных стран.

Контроль – это один из многих инструментов управления процессом обучения. В широком смысле это компонент образовательного процесса, нацеленный на определение уровня усвоения обучающимися образовательного стандарта на разных этапах образовательного процесса. Одним из методов контроля является тест. С ростом популярности Интернета всё более распространённым способом компьютерного тестирования становится режим онлайн, то есть прохождение теста в режиме подключения к сети Интернет.

Появилось огромное количество сайтов, позволяющих быстро и качественно создать онлайн-опросники: Google.ru, WebAnketa.com, (веб анкета) Simpoll.ru (симпол), Мастер-тест, формы Google, Questbase.com (квестбейз) и др.

Современное обучение невозможно представить без мультимедиа – совокупности компьютерных технологий, одновременно использующих графику, текст, видео, фотографию, анимацию, звуковые эффекты (все известные сегодня формы). Методы и приёмы использования мультимедиа на уроке – разные, но при их внедрении мы выполняем единственную задачу: сделать урок эффективным. Преимуществом таких уроков является повышение качества обучения за счет новизны деятельности, наглядности, интерактивности.

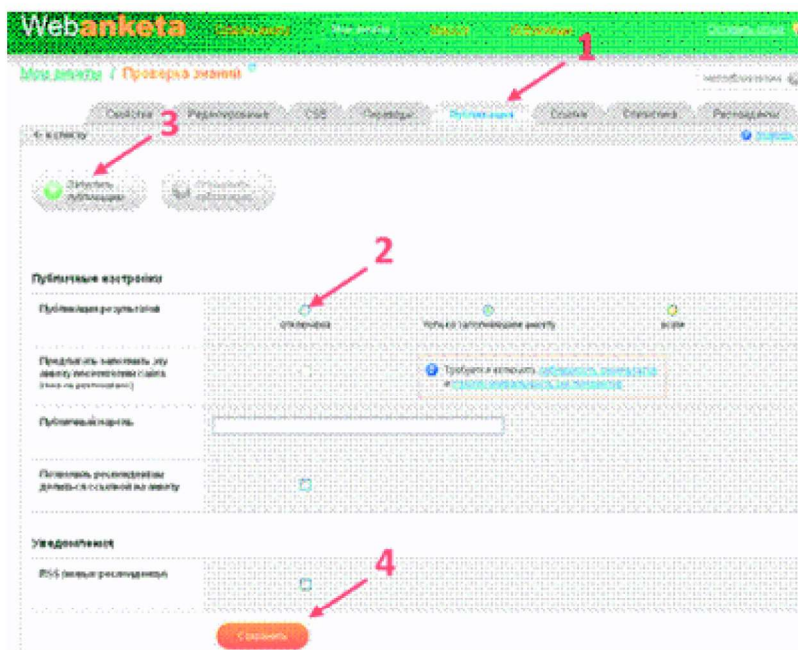


Рисунок 5. WebAnketa

С помощью сервисов Web 2.0 создаются задания в электронном виде, и участники образовательного процесса при желании смогут обратиться к ним в любое время. Возможна детальная диагностика пробелов в знаниях учащихся. В результате использования данных технологий на уроках информатики учащиеся получают знания, которые применяют в исследовательской деятельности. Это способствует повышению интереса к предмету, активизирует познавательную деятельность школьников.

Применение сервисов Веб 2.0 на уроках информатики: позволяет осуществлять эффективное информационное взаимодействие;

- обеспечивает доступ к информационным ресурсам всем участникам образовательного процесса;
- позволяет организовать эффективное управление и педагогическое наблюдение;
- предоставляет возможности для участия в коллективной, групповой работе, способствует формированию взаимоподдержки, обмену опытом, самоорганизации и мотивации.

Использование сервиса Web 2.0 является необходимым на уроках информатики и внеклассной работе, т.к. это способствует совершенствованию практических умений и навыков, позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу и индивидуализировать процесс обучения, повышению интереса к урокам информатики, активизирует познавательную деятельность учащихся, делает урок современным.

Как указано в [6]. Учителя уже внедряют смарт технологии в образовательный процесс. Вот один из примеров МОБУ СОШ №1.

Цель проекта: Создание условий для повышения качества образования в рамках выполнения федеральных государственных образовательных стандартов через формирование интерактивной образовательной Smart-среды в школе.

Задачи проекта:

- привести техническое обеспечение образовательного процесса в соответствие с требованиями федерального государственного образовательного стандарта;
- обеспечить информационную поддержку реализации проекта;
- создать модель интерактивной образовательной Smart-среды школы в рамках перехода на новые ФГОС;
- встроить информационные и коммуникационные технологии в существующую образовательную систему школы;
- разработать методические рекомендации по теме «Интерактивная образовательная Smart-среда – необходимое сегодня для качественного завтра».

Методы проекта:

1. Мониторинг качества знаний обучающихся (увеличение качества обученности).

2. Итоги государственной (итоговой) аттестации в новой форме выпускников 9-х классов.

3. Итоги государственной (итоговой) аттестации за курс средней (полной) общей школы в форме единого государственного экзамена.

4. Мониторинг внеучебной деятельности учащихся: участие и результативность работы в школьных, муниципальных, областных и др. предметных олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, фестивалях, конференциях.

5. Мониторинг состояния материально-технической базы лицея (компьютерное и мультимедийное оборудование, программное обеспечение и автоматизация рабочих мест учителей).

6. Мониторинг использования новых педагогических технологий, в частности информационных технологий, в учебно-воспитательном процессе и управлении лицеем.

7. Мониторинг использования новых форм организации урока, внеурочных занятий и дополнительного образования в лицее и как следствие повышение качества образования.

8. Мониторинг методической грамотности педагогов (курсовая подготовка, диссеминация передового опыта, печатные работы, интернет сообщества).

По содержанию проект направлен на развитие общеобразовательной школы – школы, где учатся дети из разных социальных групп, с разным уровнем обученности и обучаемости.

Реализация проекта позволит существенно повысить качество образования через создание новых условий для обучения и воспитания. На сегодняшний день многие дети не имеют доступа к Интернет-ресурсам в домашних условиях. На этом фоне в школе наблюдается большая популярность доступа к ресурсам Интернета. Кабинет информатики на сегодняшний день при скорости доступа 128-256 кБит/с не в состоянии закрыть потребности обучающихся, поэтому увеличение скорости доступа и

увеличение количества точек доступа позволит удовлетворить потребности обучающихся, решит проблему когнитивной занятости, создаст дополнительные условия для повышения ИКТ-компетентности обучающихся. Работа с группой детей с девиантным поведением позволит создать условия для снижения негативных проявлений в подростковой среде.

Создание системы дистанционного обучения позволит обучающимся, находящимся по разным уважительным причинам вне образовательного учреждения, продолжать обучение. Система дистанционного обучения позволит вводить дополнительные образовательные услуги, например «Подготовка к государственной итоговой аттестации» с передачей результатов прохождения курсов учителю, который может своевременно проводить корректировку планов обучения. Причем это можно будет сделать как в домашних условиях так в точках доступа к сети Интернет в школе. Это создаст условия для повышения конкурентноспособности выпускников, повышению качества знаний обучающихся.

При реализации проекта большое внимание будет уделено интеграции родителей обучающихся в управление образовательным процессом в школе через открытость, доступность и повышения уровня информированности, что решает вопросы совершенствования общественно-государственных форм соуправления, создания дополнительных условий развития гражданского общества.

Ожидаемым вариантом конечной реализации проекта является формирование целостной образовательной среды нового типа - интерактивной образовательной Smart-среды.

Эффекты реализации проекта:

- повышение компьютерной грамотности всех участников образовательного процесса(100%);
- повышение конкурентно способности выпускников школы на рынке труда;
- развитие материальной базы общеобразовательного учреждения;

- повышения престижа образовательного учреждения (публикации в прессе и на Интернет-ресурсах, репортажи на телевидении и в радиоэфире);
- повышение имиджа и привлекательности образовательного учреждения.

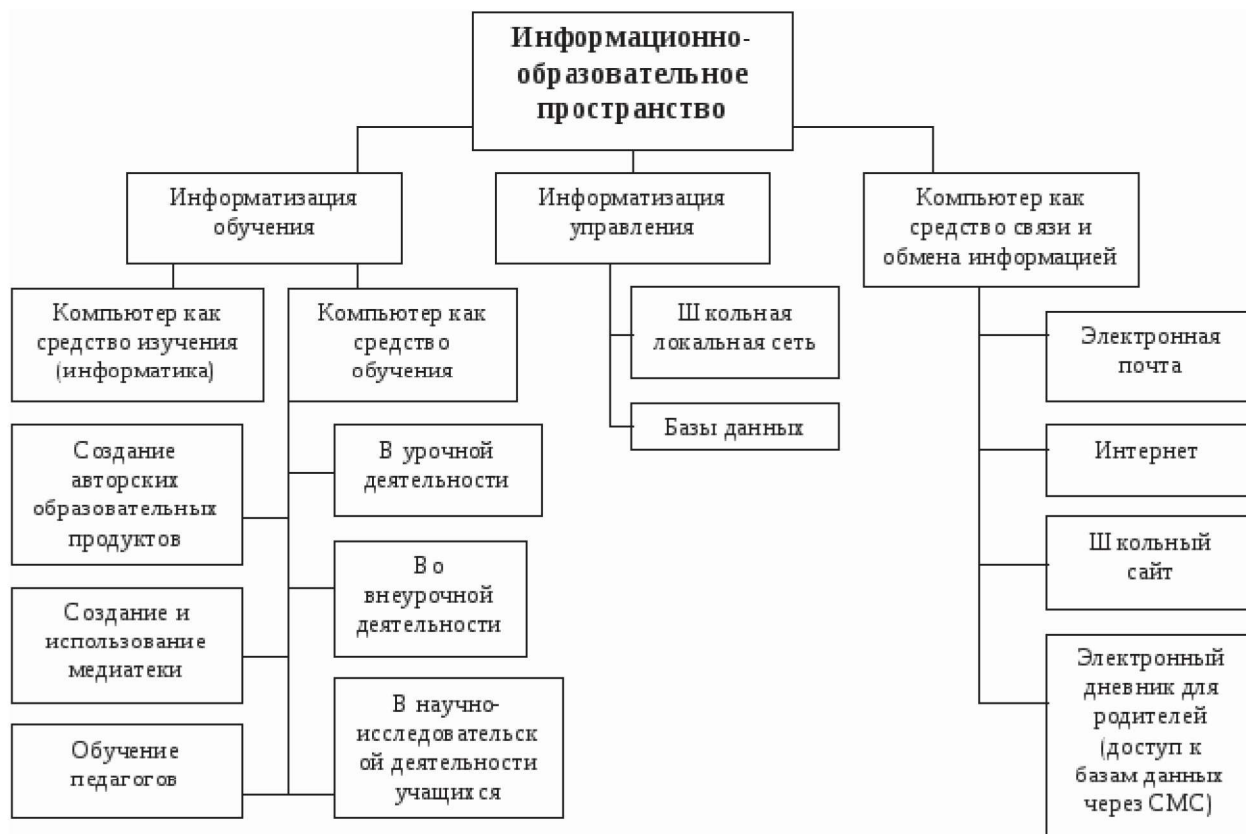


Рисунок 7. Модель интерактивной образовательной Smart-среды

2.2 Комплект средств дидактической поддержки уроков информатики и ИКТ

Согласно представленным в предыдущих параграфах выпускной квалификационной работы теоретическим и практическим аспектам применения смарт-технологий и особенностям обучения базовому курсу информатики и ИКТ был разработан комплект средств обучения с применением смарт-технологий в качестве дидактической поддержки уроков.

Урок 1.

Тема: Операционная система. Назначение и основные функции ОС.

Задание 1. Найди пару.

На доске представлены приложения и их описание, нужно найти пару.



Рисунок 8.1. Задача №1

Ученик выходит к доске и к каждому приложению прикрепляет правильное описание.

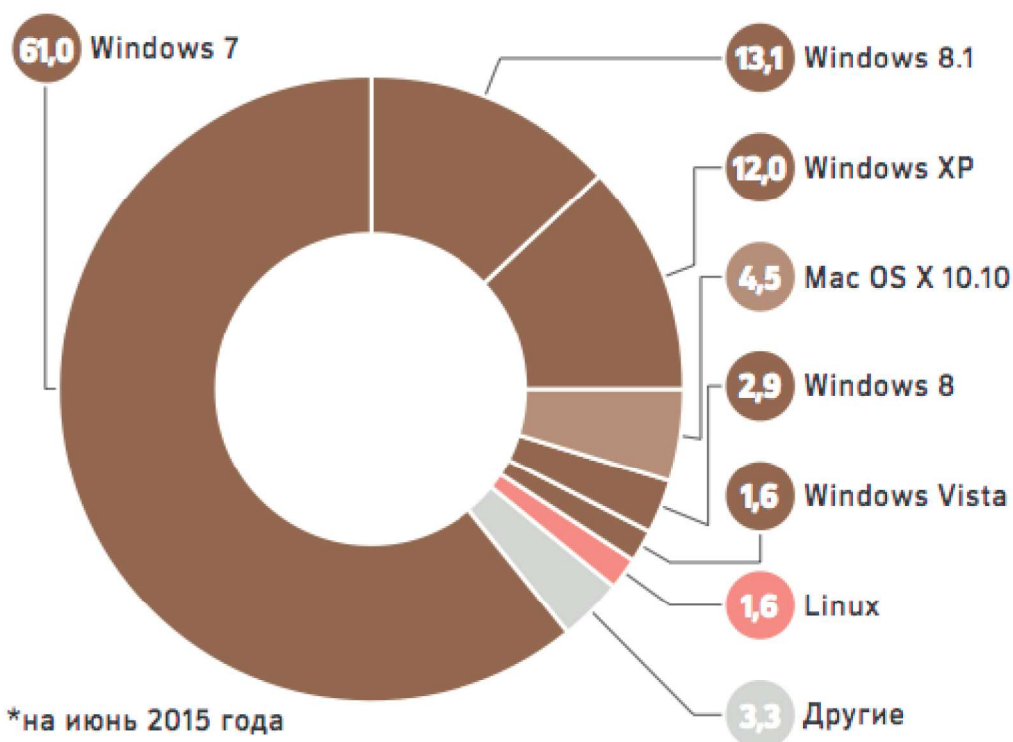
Остальные ученики следят за правильностью выполнения задания.

Средства: Smart board

Задание 2. Заполни таблицу

Найти в Интернете информацию по операционным системам, опираясь на статистику (рис. 8.2), заполнить таблицу и отправить через приложение Яндекс диск в папку урока.

Самые популярные операционные системы в мире*, %



Источник: счетчик Netmarketshare

Рисунок 8.2. Задача № 2

№ п/п	Название операционной системы	Дата релиза	Создатели	Преимущества	Недостатки

Ученики с помощью гаджетов находят нужную информацию и заполняют таблицу.

Средства: Смартфон, планшет (рис. 8.3).

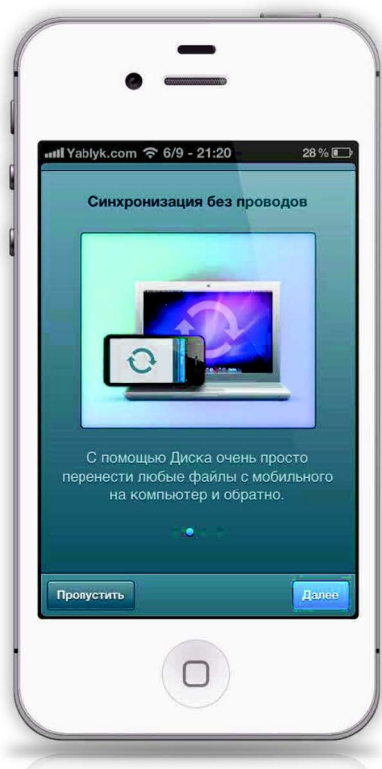


Рисунок 8.3. Рабочий интерфейс у учащихся на устройствах

Урок 2.

Тема: Знакомство с программой MS Excel

Задание 1.

Перейти по ссылке <http://learningapps.org/1156589> и выполните задание.

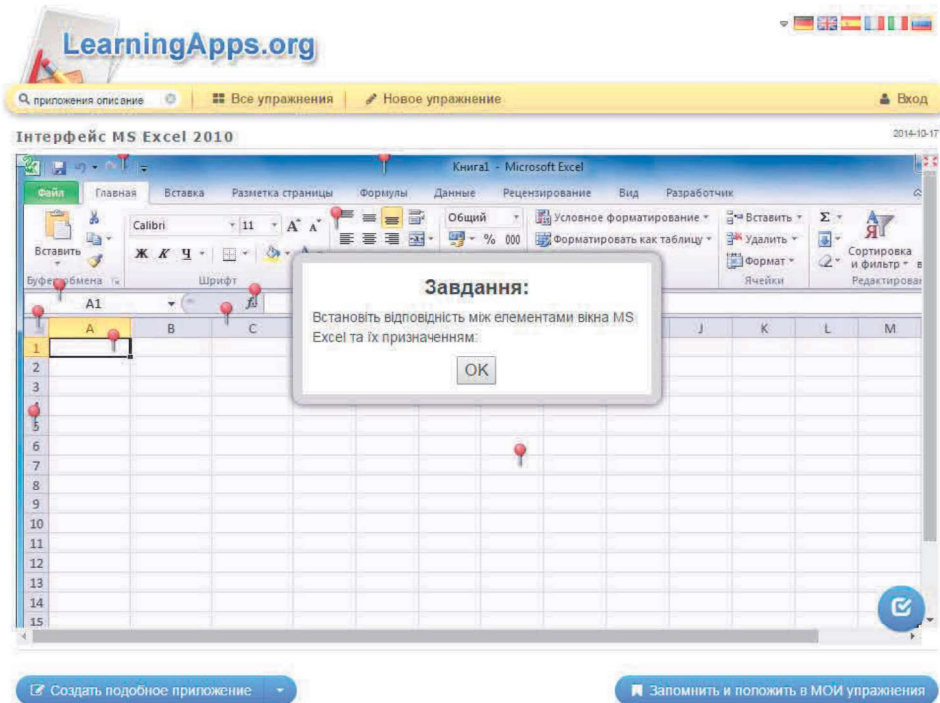


Рисунок 9. Задание №1

Ученики переходят по ссылке, перед ними сразу высвечивается задание, которое им нужно будет выполнить.

Средства: Смартфон, планшет, интернет-сервис.

Задание 2.

Перейти по ссылке <http://learningapps.org/575807> и выполните задание.

LearningApps.org

приложения описание Все упражнения Новое упражнение Вход

Обработка информации в электронных таблицах MS Excel 2013-12-15

1 / 14

Задание

Выполните задания и запишите ответы

Что отображается в ячейке B5? Ответ: формулу =МИН(B2:B4)

Проверить решение

Создать подобное приложение Запомнить и положить в МОИ упражнения

Рисунок 10. Задание №2

Ученики переходят по ссылке, перед ними сразу высвечивается задание, которое нужно будет выполнить.

Средства: Смартфон, планшет, интернет-сервис.

Урок 3.

Тема: Устройство компьютера

Задание 1.

Определите соответствие изображению элементов компьютера и их название.

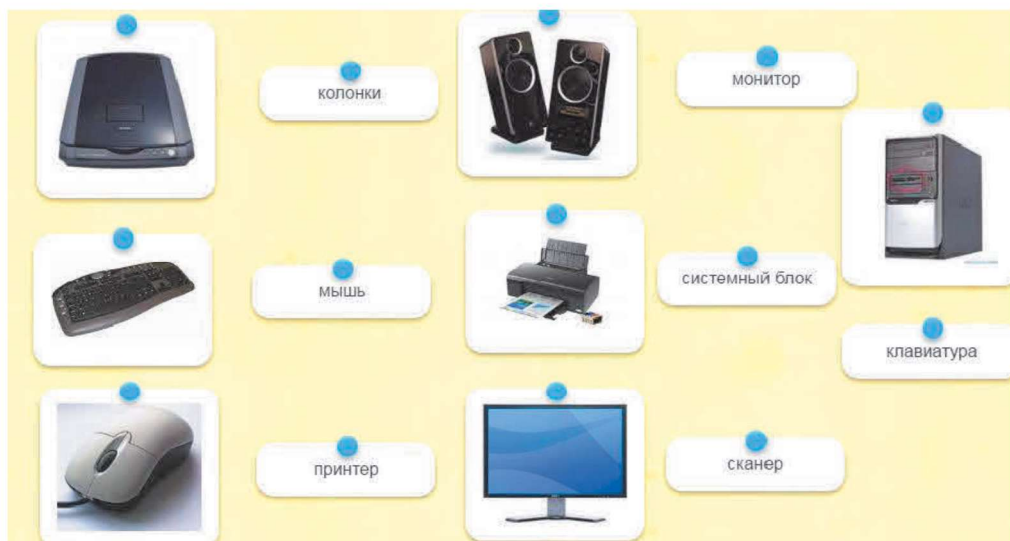


Рисунок 11. 1 Задание №1

Ученик выходит к доске и переносит название к нужному элементу.

Остальные ученики следят за правильностью выполнения задания.

Средства: Smart board.

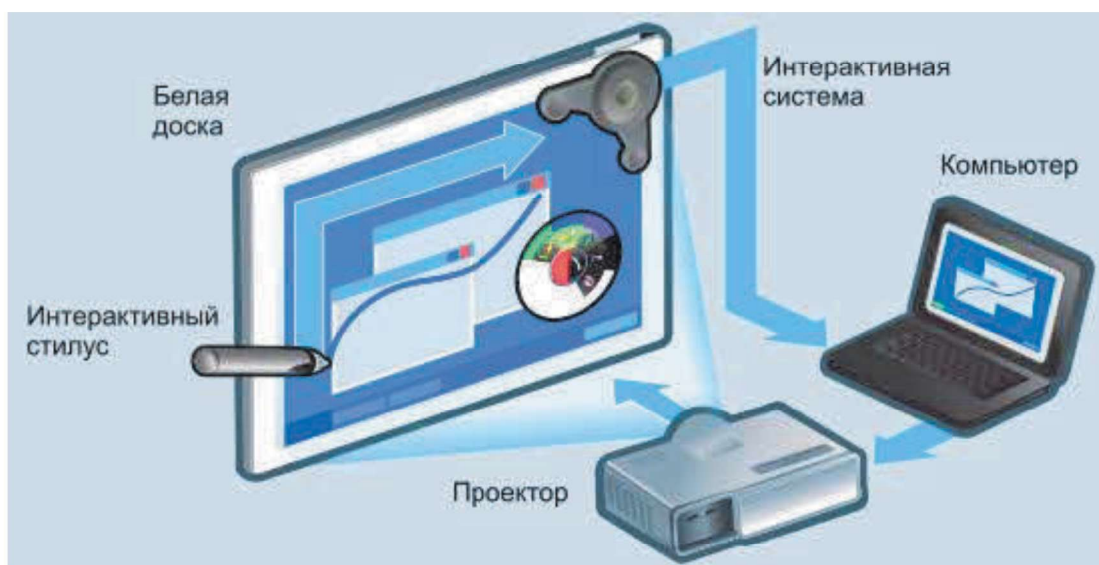


Рисунок 11.2. Схема работы с заданием

Задание 2.

На доске разбросаны элементы компьютера и дополнительные атрибуты. Нужно собрать компьютер, а лишнее убрать в корзину.

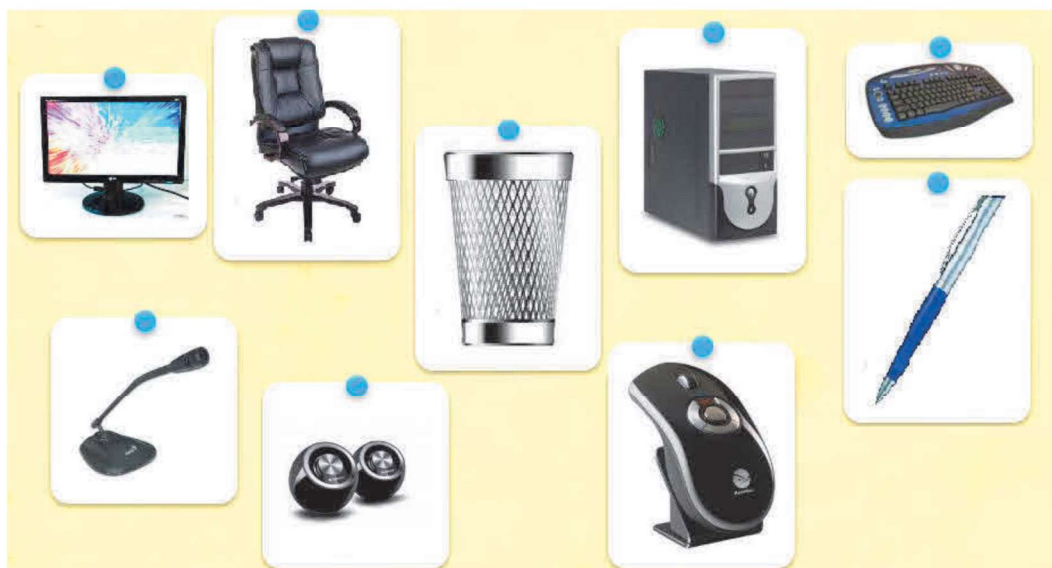


Рисунок 12.1. Задание №2

Ученик выходит к доске и «собирает» компьютер.

Остальные ученики следят за правильностью выполнения задания.

Средства: Smart board.

Screenshot of an online learning platform interface. The browser address bar shows a URL from interneturok.ru. The page header includes navigation elements like 'Информатика, 8', 'Классы', 'Предметы', 'Поиск', and 'Мой профиль'. A notification banner at the top says 'Важное замечание:'. The main content area displays a lesson title: 'Материнская (системная) плата. Процессор. Память компьютера: основная и внешняя...'. Below the title is a test question: 'Вопрос 1' with a progress indicator 'Пройдено: 0 из 5'. The question asks for the purpose of the processor and lists four options with radio buttons. At the bottom of the question box are 'Пропустить' and 'Ответить' buttons. The footer includes a rating system 'Оценить урок: ★★★★★' and social media sharing icons for VK, Facebook, and Telegram.

Рисунок 12.2. Дополнительный сервис для закрепления (заполняется с планшетов и смартфонов индивидуально)



Рисунок 12.3. Интерактивные задания для Smart board

Урок 4.

Тема: Исполнитель алгоритма.

Задание 1. Помоги Алгоритмику нарисовать кролика и морковь.

Установи соответствие между картинкой и порядком действия при выполнении алгоритма.

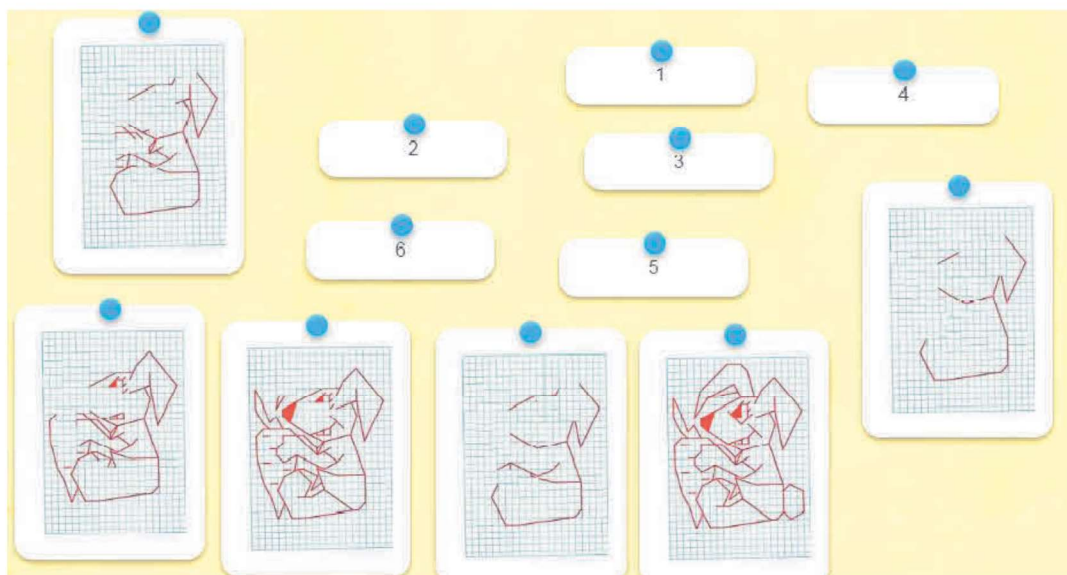


Рисунок 13. Задание №1

Ученик выходит к доске и ищет соответствие между картинкой и порядком действия.

Средства: Smart board.

Задание 2. Базовые алгоритмические структуры.

Перейдите по ссылке <http://learningapps.org/1567206> и выполните задание.

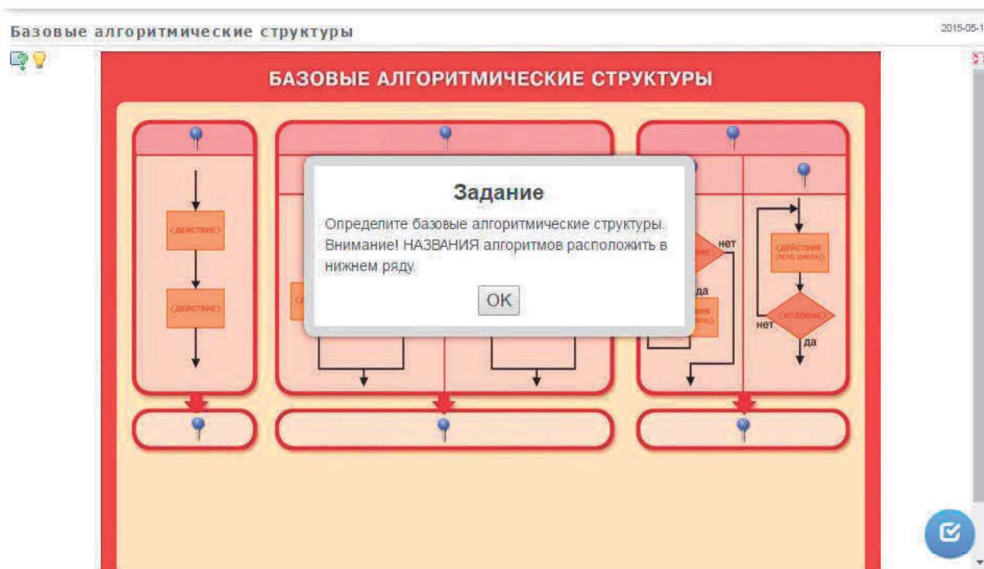


Рисунок 14.1. Задание № 2

Ученики переходят по ссылке, перед ними сразу высвечивается задание, которое нужно будет выполнить.

Средства: Смартфон, планшет, интернет-сервис.

Создайте простейший алгоритм разветвления с помощью оператора `if...then...[else]`.

Алгоритм должен описывать поведение девочки Маши, навстречу которой движется человек. Если Маша узнает в человеке родственника, то она должна побежать навстречу. Если это не родственник, то это либо незнакомец (Маша должна пройти мимо), либо ее друг/подруга (она должна улыбнуться). Можно использовать не более двух операторов `if`.

🔔 Для решения этого задания необходимо вспомнить примеры применения условного оператора в языках программирования

Шаг 1. Определитесь с первоначальным условием

- Человек является родственником
- Человек является другом/подругой
- Человек не знаком Маше

Шаг 2. Поймите, какие действия должны выполняться после операторов **then** и **else**, при проверке первоначального условия

Шаг 3. Определите условие для второго условного оператора (для уточнения входных данных) и определите действия для удовлетворения условия и неудовлетворения

Завершить ✓

Рисунок 14.2 Тренажер (для планшета)

Урок 5.

Тема: Блок-схемы.

Задание 1.

Найдите соответствующие пары к предложенной блок-схеме найти соответствующее название, или пример, или запись на языке VisilBasic.

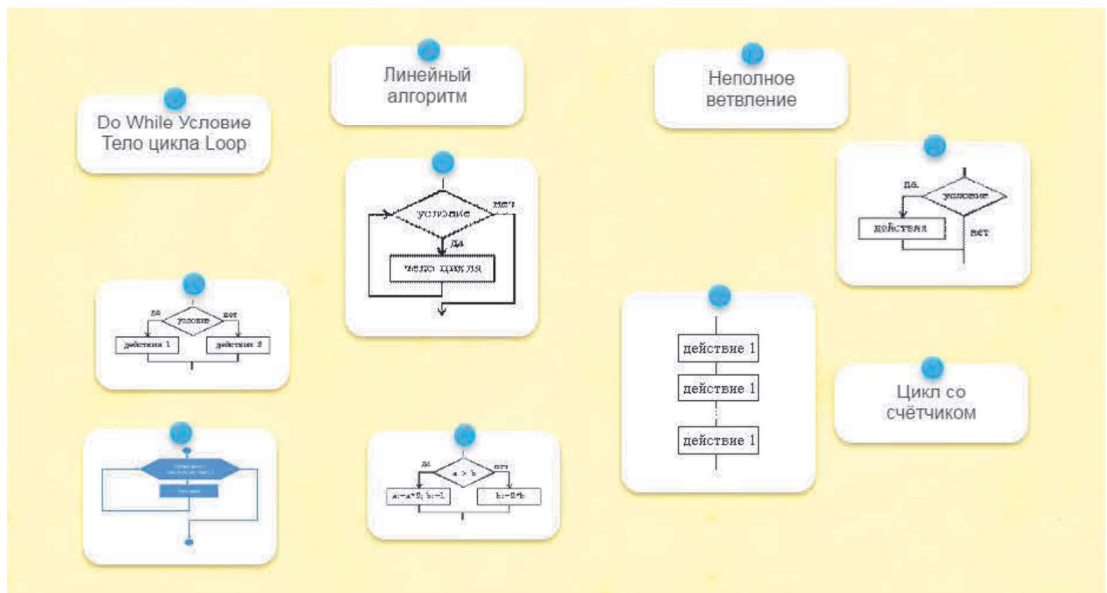


Рисунок 15. Задание №1

Ученик выходит к доске и ищет пару к предложенной блок-схеме.

Остальные ученики следят за правильностью выполнения задания.

Средства: Smart board.

Задание 2. Основные понятия темы Алгоритмы. Исполнители.

Перейти по ссылке <http://learningapps.org/1134262> выполнить задание.

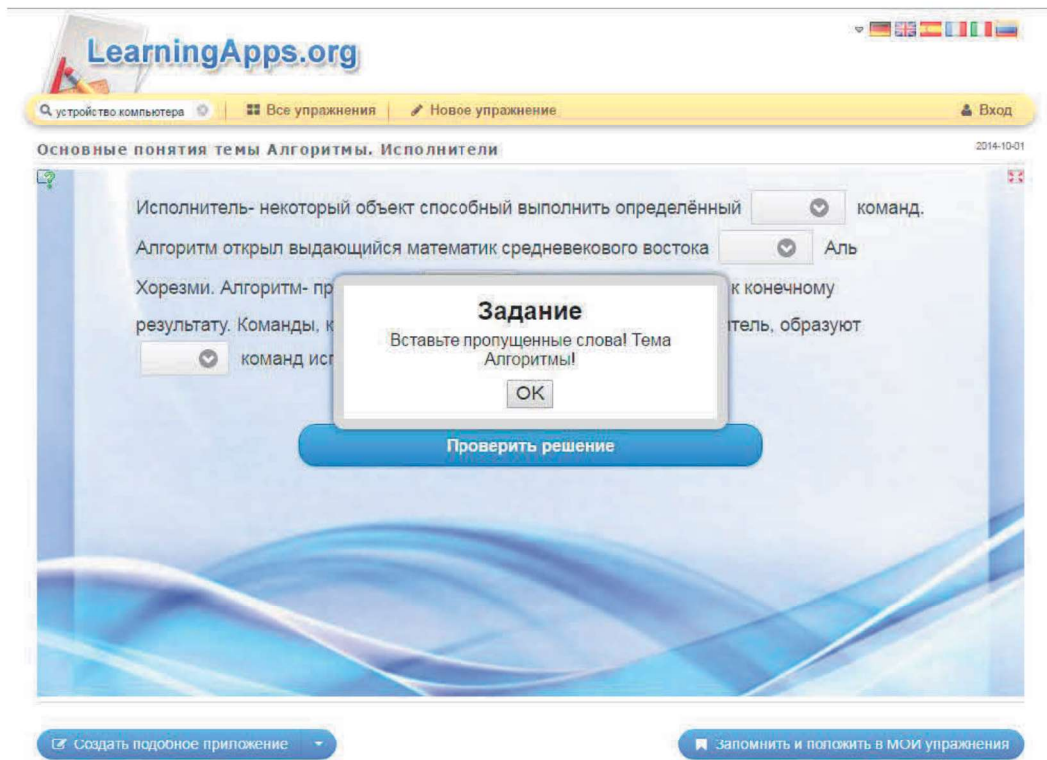


Рисунок 16. (Задание №16)

Ученики переходят по ссылке, перед ними сразу высвечивается задание, которое нужно будет выполнить.

Средства: Смартфон, планшет, интернет-сервис.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги выпускной квалификационной работы, можно сделать вывод, разработанные материалы могут быть использованы учителями, реализующими образовательные программы по информатике и ИКТ на ступени среднего образования для диагностики требуемых ФГОС ООО образовательных результатов.

Приведем также основные результаты работы:

1. Был проведен поиск и анализ научно-методической и специализированной литературы и описана сущность смарт-технологий в контексте процесса модернизации системы образования РФ.

2. На основании актуальной версии примерной образовательной программы основного общего образования были определены возможности смарт-технологий для обеспечения процесса обучения информатике и ИКТ в основной школе.

3. Был определен набор программных и аппаратных средств, которые могут быть использованы для разработки комплекта средств обучения с применением смарт-технологий.

4. Разработан комплект средств обучения с применением смарт-технологий в качестве дидактической поддержки пяти уроков базового курса информатики и ИКТ для основной школы.

Таким образом, цель выпускной квалификационной работы достигнута, основные задачи решены.

Список использованных источников

1. Абдрахманова Б.А. Смарт-технологии в образовании. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.zkoipk.kz/b2/369-conf.html>
2. Булусов А. ИТ-руководители пока избегают «облачных» технологий. CNews (2010 год). <http://www.cnews.ru/reviews/free/infrastructure2009/articles/survey.shtml>
3. Вислобоков Н. Ю. Технологии организации интерактивного процесса обучения // Информатика и образование. - 2011. - N 6.
4. Герасимова Н. И. Деловая игра как интерактивный метод обучения речевой деятельности // Среднее профессиональное образование. - 2011.
5. Гнеденко В.В., Тютяев А.В. Использование технологий Web 2.0 в образовании // Материалы конференций
6. Гребнев Е. Облака: от старых технологий к широким перспективам. 20.05.2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cloud.cnews.ru/reviews/index.shtml72011/05/20/440918>
7. Евмененко Е.В, И.В. Ефимцева, В.В. Красильников, В.С. Тоискин Smart -технологии в профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие. – Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2009. – 85 с.
8. Захарова И.Г. Информационные технологии обучения и развития учебных навыков // Открытое образование. 2002. №1. С. 24-26.
9. Кречетников К. Г. Социальные сетевые сервисы в образовании / К. Г. Кречетников, И. В. Кречетникова / Тихоокеанский военно-морской
10. Макаров С.В. За «Облачные вычисления» // Креативная экономика.- М., №8, 2010
11. Макаров С.В. Социально-экономические аспекты облачных вычислений // Монография -- М.: ЦЭМИ РАН, 2010
12. Макаров С.В. Эффект загрузки // Креативная экономика. - М., №9, 2010

13. Муромцев А. Н. ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ, КАК ФОРМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XXXIII междунар. науч.-практ. конф. № 10(34). – Новосибирск: СибАК, 2013.
14. Облачные сервисы в образовании / З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева С.Н. / Крымский инженерно-педагогический университет. – http://ite.ksu.ks.ua/ru/webfm_send/211.
15. Рихтер К. Chris Richter on Cloud Computing Security and Compliance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: blog.savvis.net. (дата обращения – 20.04.2016г.)
16. Россия на пути к Smart-обществу: монография / Под ред. проф. Н.В. Тихомировой, проф. В.П.Тихомирова. – М.: НП «Центр развития современных образовательных технологий», 2012. – 280 с.
17. Сейтвелиева С.Н. Облачные вычисления: основные характеристики, сервисные модели и модели развертывания / С.Н. Сейтвелиева // Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання: матеріали всеукр. конф. 17-18 лют. 2011 р. – Симферополь: Кривий Ріг: Криворізький держ. пед ун-т, 2011. – С. 432-434.
18. Склейтев Н. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка/ Пер. с англ.
19. Тихомиров В. П., Тихомирова Н. В. Smart-education: новый подход к развитию образования //Режим доступа: <http://www.elearningpro.ru/forum/topics/smart-education>. – 2012.
20. Тихомиров В.П. Мир на пути Smart Education: новые возможности для развития // Открытое образование. 2011. - № 3. - С.22-28.
21. Тихомирова Н.В., Минашкин В.Г., Дубейковская Л.Н. Образовательный процесс в электронном университете: условие и направления трансформации // Информационное общество. 2011. №3. С. 35-44.

22. Armbrust M. Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing [Электронный ресурс] / Michael Armbrust, Armando Fox, Rean Griffith, Anthony D. Joseph, Randy H. Katz, et. al. (Technical Report # UCB/EECS-2009-28). – Berkeley: University of California, 2009.

23. Khmelevsky Y. Cloud computing infrastructure prototype for university education and research / Youry Khmelevsky, Volodymyr Voytenko // WCCCE'10 Proceedings of the 15th Western Canadian Conference on Computing Education. Article #8. – ACM New York, NY, USA, 2010. – 5 p.

24. Lohr S. Google and I.B.M. Join in ‘Cloud Computing’ Research / Steve Lohr //NewYorkTimes(08.10.2007). – <http://www.nytimes.com/2007/10/08/technology/08cloud.html>

25. Mell P., Grance T. Effectively and Securely Using the Cloud Computing Paradigm / National Institute of Standards and Technology, Information Technology Laboratory, 2009. – <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloudcomputing/cloud-computing-v26.ppt>