

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*На правах рукописи*

**КУЛИКОВА Наталья Юрьевна**

**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО  
УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

**13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(информатика)**

**ДИССЕРТАЦИЯ  
на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук**

**НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
доктор педагогических наук, профессор  
Данильчук Елена Валерьевна**

Волгоград – 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Теоретико-методологические аспекты формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения</b> .....	18
1.1. Интерактивные средства обучения как инструмент профессиональной деятельности учителя информатики: сущность и потенциал в обучении информатике .....	18
1.2. Модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения .....	49
<b>Выводы по первой главе</b> .....	69
<b>Глава 2. Методические аспекты формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения</b> .....	72
2.1. Компоненты методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения .....	72
2.2. Апробация методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения .....	93
<b>Выводы по второй главе</b> .....	135
<b>Заключение</b> .....	138
<b>Список используемой и цитируемой литературы</b> .....	144
<b>Приложения</b> .....	166

## ВВЕДЕНИЕ

Изменившиеся запросы современного общества, жизнедеятельность которого зависит от информационных потоков и технологий, коррелируют с возрастанием роли информатики как стремительно развивающейся фундаментальной области научных знаний, так и комплексной области практической деятельности современного человека. Это приводит к частому обновлению и усложнению содержания информатики как учебного предмета в системе образования, быстрому росту его объемов, что обуславливает постоянный поиск инновационных средств и методов обучения предмету. Часто такой поиск сегодня связывают с появлением новых информационных и коммуникационных технологий, расширением их возможностей, интенсивной информатизацией всей системы образования, что приводит к необходимости коррекции методики обучения информатике в школе, а следовательно, к необходимости построения адекватной системы подготовки будущих учителей информатики, приоритетно связанной с формированием их ИКТ-компетентности<sup>1</sup>.

Одними из таких инновационных средств в области информатизации образования выступают интерактивные средства обучения (ИСО), включающие компьютер с его периферийными устройствами и оборудование, состоящее из интерактивных досок, планшетов, столов, дисплеев, систем голосования, а также специализированное программное обеспечение для работы с ними и различные электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

ИСО позволяют активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся, которые при работе с электронным образовательным ресурсом в ходе интерактивного учебного диалога могут получать различные виды обратной связи (реакция программы на действия пользователя в виде

---

<sup>1</sup> ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. № 788).

комментариев, подсказок, элементов систематизации объектов и др.; контроль и корректировка программой действий обучающихся; выдача рекомендаций по дальнейшей работе; осуществление постоянного доступа к справочной и разъяснительной информации и т.д.), включаться в различные виды учебной деятельности (моделирование, исследование и др.), самостоятельно определять время, темп, объем работы, сложность и очередность использования учебной информации на экране и др. Применение в образовательной практике ИСО привело к появлению третьего интерактивного партнера учебного взаимодействия (обучающийся, учитель, интерактивные электронные образовательные ресурсы), что видоизменило и роль учителя, который перестал быть единственным источником учебной информации на уроке, и цель процесса обучения с «пассивного потребления информации» к «активному ее преобразованию» в процессе учебной деятельности (И.В. Роберт).

При обучении на основе ИСО первостепенное значение для учителя информатики приобретает освоение им роли «фасилитатора» (К. Роджерс, Р.С. Димухаметов, И.А. Зимняя и др.), организующего, направляющего и корректирующего познавательную деятельность обучающихся на основе оптимального, педагогически целесообразного применения ИСО.

Таким образом, одной из важнейших задач при подготовке будущего учителя информатики выступает формирование его готовности к использованию ИСО как одной из ключевых компетенций его информационной компетентности, что обуславливает необходимость коррекции существующих методик преподавания различных дисциплин информатики как предметного, так и профессионального цикла в системе подготовки будущего учителя информатики в педвузе.

В ходе констатирующего эксперимента (2007–2010 гг.) на базе Волгоградского государственного социально-педагогического университета (ВГСПУ) и в рамках курсов повышения квалификации учителей информатики на базе Волгоградской государственной академии

последипломного образования (ВГАПО) нами был выявлен ряд проблем у практикующих учителей информатики и при подготовке будущих учителей информатики в области использования ИСО. Опрос учителей информатики, анализ их анкет и уроков выявили, что при значительном оснащении школ современным интерактивным оборудованием сегодня многие учителя пока не способны решать возникающие методические проблемы с полноценным использованием ИСО, а решают их, используя ИСО, утилитарно – в основном для традиционного простейшего иллюстрирования учебного материала, например в виде демонстрации компьютерной презентации на интерактивной доске с помощью проектора. В ходе анкетирования студентов выпускных курсов педвуза было выявлено, что большинство студентов также недостаточно готовы к использованию ИСО. Так, 73% студентов показали низкий уровень готовности (фрагментарные представления об ИСО; умение их использовать только на уровне примитивной «трансляции» знаний; отсутствие знаний о возможностях использования интерактивных ЭОР на уроке и др.); 27% студентов показали средний уровень готовности (общие представления об ИСО; умение их использовать для достаточно активного преобразования учебного содержания при решении поставленных педагогических задач, но эпизодически, не в системе; способность осознавать события своей профессиональной деятельности по использованию ИСО с целью ее совершенствования, коррекции и др.). Высокий уровень готовности (системные знания об ИСО; комплексное владение технологиями создания ИСО и методиками их использования при обучении информатике в целях активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся; способность к анализу адекватности своих действий по созданию и использованию ИСО и критическому отношению к ним) не был выявлен. Это позволило сделать вывод о том, что для сложившейся системы подготовки будущих учителей информатики характерна ориентация на изучение программно-технических аспектов использования в обучении школьников интерактивного оборудования,

интерактивных ЭОР. При этом недостаточно внимания уделяется изучению технологических и методических особенностей их использования для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся, и как результат – массовая неготовность учителей информатики к педагогически целесообразному использованию ИСО в профессиональной деятельности.

В то же время анализ исследований современной педагогической науки показывает, что сложились определенные *теоретические предпосылки* для решения задачи формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения: проведены комплексные исследования в области теории и методики информатизации образования (Я.А. Ваграменко, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, О.Ю. Заславская, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, Е.С. Полат, И.В. Роберт, Е.К. Хеннер и др.); разработаны теория педагогики взаимодействий (Е.В. Коротаева), теория и практика интерактивного обучения (Ю.Ю. Гавронская, М.С. Помелова, Г.К. Селевко, О.Г. Смолянинова, С.Б. Ступина и др.), в которых рассматриваются концептуальные основы педагогических взаимодействий в современном образовательном процессе; выполнены многочисленные исследования в области применения электронных образовательных ресурсов, интерактивных технических средств в учебном процессе (Р.М.Абдулов, Л.Н. Бобровская, В.В. Гузеев, В.В. Довгань, Т.И. Долгая, А.А. Журин, А.В. Осиц, В.М. Монахов, Т.К. Смыковская, Н.Г. Суворова и др.).

Наряду с теоретическими сформировались и *практические предпосылки* решения этой задачи: реализация федеральных программ информатизации образования («Концепция модернизации российского образования на период до 2020 года» и др.), направленных на оснащение школ компьютерной и интерактивной техникой с соответствующим программным обеспечением; внедрение новых ФГОС, определяющих деятельностный подход в обучении как основу формирования универсальных учебных действий у обучающихся, метапредметных результатов обучения.

Вместе с тем следует отметить, что остались недостаточно исследованными в области теории и методики обучения информатике такие аспекты формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, как роль и потенциал ИСО в активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся при обучении информатике; структура готовности и характеристики процесса ее формирования у студентов в педвузе; компоненты методики ее формирования, что ранее не являлось предметом специального научно-методического исследования.

Актуальность всего вышесказанного проявляется в противоречиях между:

– востребованностью в современной системе образования учителя информатики, готового к использованию интерактивных средств обучения, и отсутствием системы целенаправленного формирования данной готовности в рамках профессиональной подготовки будущего учителя информатики в педвузе;

– сложившимися методическими подходами в подготовке будущего учителя информатики, не обеспечивающими приоритетную направленность освоения ИСО как профессионального инструмента активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся, и недостаточной разработанностью научных представлений о структуре, этапах процесса формирования данного вида готовности и адекватной методики ее формирования у будущего учителя информатики в педвузе.

Исходя из выделенных противоречий, определена **проблема исследования**, которая заключается в недостаточной разработанности методических основ формирования готовности будущего учителя информатики в педвузе к использованию интерактивных средств обучения, что и определило выбор темы исследования – «Методика формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения».

**Объект исследования** – процесс обучения будущего учителя информатики в педагогическом вузе в рамках дисциплин информатики предметного и профессионального циклов.

**Предмет исследования** – методика формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

**Цель исследования** состоит в разработке и научном обосновании методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

**Гипотеза:** готовность будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения будет сформирована, если:

- интерактивные средства обучения будут осваиваться приоритетно как инструмент профессиональной деятельности учителя информатики, позволяющий активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся через взаимодействие участников образовательного процесса на основе интерактивного диалога, организованного с помощью электронного образовательного ресурса;

- формирование указанной готовности будет рассматриваться одной из важнейших целей подготовки будущего учителя информатики в педагогическом вузе, а процесс ее формирования будет опираться на выявленные структуру, уровни данной готовности и строиться в соответствии с логикой развития в ходе ряда этапов – от мотивационного (осознание роли, места и возможностей ИСО в обучении информатике) к технологическому этапу (освоение технологий разработки и использования ИСО) и далее – организационно-методическому (становление опыта педагогически целесообразного использования ИСО в учебном процессе);

- в основу разработки методики формирования указанной готовности будут положены:

- модернизация содержания обучения по отдельным дисциплинам информатики как предметного, так и профессионального цикла подготовки в

педвузе за счет включения дополнительных дидактических единиц (понятия ИСО, специфика их создания и использования, основы разработки методических материалов для реализации ИСО в обучении информатике), а также создание специализированного авторского курса «Разработка электронных образовательных ресурсов»;

– организация процесса формирования готовности через создание студентами интегрированного портфолио учителя как оптимального способа получения реального опыта оптимизации учебного процесса по информатике на основе использования ИСО.

Для достижения цели исследования и проверки выдвинутой гипотезы сформулированы основные **задачи исследования:**

1. Уточнить понятие «интерактивные средства обучения» как инструмент профессиональной деятельности учителя информатики для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.

2. Разработать модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

3. Определить целевой, содержательный и процессуальный компоненты методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

4. Апробировать разработанную методику формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения и обосновать ее эффективность.

**Теоретико-методологической основой исследования** являются:

– идеи деятельностного подхода, обуславливающие активизацию познавательной деятельности обучающихся (Ю.К. Бабанский, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, В.В. Сериков и др.), и компетентного подхода, определяющие закономерности формирования готовности как аспекта профессиональной компетентности (Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, В.В. Сериков, В.А. Сластенин, Дж. Равен, А.В. Хуторской и др.);

– основные положения теории и методики обучения информатике и ИКТ, связанные с развитием методических систем обучения (С.А. Бешенков, Е.В. Данильчук, Т.А. Кувалдина, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, А.В. Могилев, Н.И. Пак, И.В. Роберт, Т.К. Смыковская, Н.Д. Угринович, Е.К. Хеннер и др.);

– идеи, определяющие современные представления о модернизации образования с использованием средств ИКТ (И.Е. Вострокнутов, М.И. Коваленко, А.М. Коротков, Т.М. Петрова, Е.С. Полат, И.В. Роберт, Г.К. Селевко, А.Н. Сергеев, Т.К. Смыковская, Е.В. Соболева, Н.В. Софронова и др.);

– теоретико-методологические аспекты педагогического интерактивного взаимодействия (Е.В. Коротаева, Дж. Мид, К. Роджерс, Г.К. Селевко, С.Б. Ступина и др.), использования интерактивности в ЭОР (Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк, Л.Н. Бобровская, Т.И. Долгая, Г.В. Ерофеева, А.А. Журин, М.С. Помелова, Питер Риман, А.И. Рыжков, И.В. Роберт, Е.В. Соболева, Н.Г. Суворова и др.).

#### **Методы исследования:**

- *теоретические* – теоретико-методологический анализ психолого-педагогической и методической литературы, нормативной и программно-методической документации по проблеме исследования, изучение государственных образовательных стандартов, системный анализ, абстрагирование, обобщение, прогнозирование, проектирование, моделирование;

- *эмпирические* методы психолого-педагогической диагностики – наблюдение, интервьюирование, беседа, анкетирование, консультации с преподавателями, экспертная оценка, анализ продуктов учебной деятельности, тестирование студентов, педагогический эксперимент;

- *статистические* – статистическая и математическая обработка результатов опытно-экспериментальной работы, их количественный и качественный анализ.

**Эмпирическая база исследования:** муниципальные образовательные учреждения г. Волгограда: МОУ гимназии № 4, 9, «Межшкольный учебный комбинат Дзержинского района г. Волгограда», СОШ №33, 43 и др.); ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», факультет математики, информатики и физики; ГАОУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования». Всего в эксперименте приняли участие 387 студентов специальностей «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика»; «Информатика» с дополнительной специальностью «Английский язык»; «Информатика» и др.; 157 учителей информатики школ г. Волгограда и Волгоградской области и 14 преподавателей вузов.

**Исследование проводилось в 2007–2014 гг. и включало три этапа.**

На *первом этапе* проведен анализ исследований по научной проблематике, государственных образовательных стандартов ВПО и существующей образовательной практики в области подготовки будущих учителей информатики; определены цели и задачи, сформулирована гипотеза, конкретизированы методы исследования; выявлены структура, критерии и уровни формируемой готовности; проведен констатирующий эксперимент.

На *втором этапе* разрабатывалась модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, адекватная ей методика обучения, проводился формирующий эксперимент.

На *третьем этапе* был проведен оценочный эксперимент, проанализированы результаты опытно-экспериментальной работы в целом, сформулированы выводы и подведены итоги, оформлено диссертационное исследование.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Под *интерактивными средствами обучения* будем понимать совокупность технических (компьютер, его периферийные устройства,

интерактивное оборудование и специализированное программное обеспечение к ним) и дидактических (электронные образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет) средств, позволяющих активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся через взаимодействие участников образовательного процесса в ходе интерактивного диалога, реализуемого в электронном образовательном ресурсе за счет: использования различных видов обратной связи; возможности самостоятельного выбора обучающимся траектории изучения фрагментов учебной информации, времени и темпа работы, объема и уровня сложности учебной информации; самостоятельного создания творческого учебного продукта в процессе активного преобразования учебной информации.

2. Готовность будущего учителя информатики к использованию ИСО рассматривается как одна из приоритетных целей его подготовки в педвузе и представляет собой динамично развивающуюся систему специальных знаний, умений, качеств, мотивов и опыта педагога, обеспечивающую педагогически целесообразное использование ИСО в обучении информатике, основные характеристики которой раскрываются в построенной *модели формирования* данной готовности. *Структура* готовности включает следующие составляющие: когнитивно-операциональную (знания о месте и роли интерактивности в учебном процессе, потенциале ИСО в обучении информатике, вариантах реализации обучения с использованием ИСО), инструментально-деятельностную (умения и навыки работы с интерактивным оборудованием, опыт создания ИСО, умение соотнести педагогическую задачу с возможностями ИСО, владение методами реализации обучения с помощью ИСО) и рефлексивно-творческую (рефлексия собственных личных и профессиональных возможностей в области преподавания с использованием ИСО, направленность на реализацию своего творческого потенциала и потенциала учеников). Процесс формирования данной готовности проходит *три этапа*, отражающие логику ее формирования: мотивационный (формирование представлений о

профессиональной значимости и смысле данной готовности, получение опыта первичной ориентировки в вопросах использования ИСО); технологический (овладение основными умениями создания и использования ИСО); организационно-методический (овладение практическим опытом педагогически целесообразного использования ИСО в обучении информатике, достаточного для дальнейшего профессионального саморазвития в данной области).

3. Методика формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения включает компоненты:

– *целевой* – система целей, включающая интегративную цель (формирование готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО как инструмента активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся), цели этапов формирования, учебных курсов, учебных ситуаций и др.;

– *содержательный* – содержание обучения модернизировано за счет включения дополнительных дидактических единиц (определенных в структуре аппаратного, программного и методического обеспечения ИСО) в три содержательных блока обучения (традиционные базовые курсы информатики; курсы по выбору, посвященные разработке различных приложений, и авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой, мастер-классы, методические семинары; профессиональные курсы и практики методической подготовки студентов);

– *процессуальный* – процесс обучения будущих учителей информатики созданию и использованию ИСО реализуется через выполнение учебных проектов и создание интегрированного портфолио с презентацией его в сети Интернет; в содержание портфолио включаются результаты работы студентов за все годы обучения, отражающие их опыт анализа и оценки качества ИСО, создания и использования интерактивных ЭОР, разработки и коррекции методического сопровождения уроков на основе ИСО и др.

4. В основе диагностики сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО будут лежать критерии оценки разработки интегрированного портфолио, включающего как *количественные показатели* (полнота базы данных об актуальных интерактивных оборудовании, ЭОР и интернет-сервисах; полнота и качество коллекции интерактивных ЭОР; наличие продуктов деятельности студентов по анализу и оценке интерактивных возможностей и качества ИСО; педагогическая целесообразность использования ИСО в разработанных уроках информатики; наличие их поддержки дидактическими материалами и методическими указаниями и др.), так и *качественные показатели* (проявленные студентом умения в ходе реального учебного процесса организовывать учебно-познавательную деятельность обучающихся с использованием ИСО; способность студента к личностной самооценке, анализу адекватности своих действий в процессе использования ИСО).

**Научная новизна результатов исследования** состоит в том, что впервые представления о готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения интегрированы в единую систему, позволяющую представить сущность данной готовности как характеристику профессиональной деятельности учителя информатики, направленной не на утилитарную визуализацию учебной информации, что традиционно применяется в существующей образовательной практике, а на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся через взаимодействие участников образовательного процесса в ходе интерактивного диалога, реализуемого электронным образовательным ресурсом. Конкретизирована модель формирования указанной готовности в условиях системы высшего педагогического образования (структура, уровни, этапы формирования готовности). Разработана методика формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, определены ее целевой, содержательный и

процессуальный компоненты, выявлена их специфика на каждом из этапов формирования указанной готовности.

**Теоретическая значимость результатов исследования** состоит в том, что полученные выводы вносят вклад в развитие современной теории и методики обучения и воспитания (информатика, уровень высшего профессионального образования) за счет теоретического обоснования структуры готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, этапов процесса ее формирования; определения целевого, содержательного и процессуального компонентов методики формирования указанной готовности. Положения исследования могут служить теоретической основой для дальнейших исследований в области повышения качества профессиональной подготовки студентов педвузов и учителей информатики, а также других предметов в сфере поиска эффективных методов, средств и форм обучения.

**Практическая ценность результатов исследования** определяется тем, что разработаны: учебно-методическое обеспечение методики (учебные программы курсов с модернизированным содержанием в рамках дисциплин предметной («Программное обеспечение ЭВМ», «Компьютерные сети. Интернет и мультимедиа технологии» и др.) и профессиональной («Теория и методика обучения информатике» и др.) подготовки); дистанционная поддержка курсов на интернет-площадках ВГСПУ и ВГАПО; авторский курс по выбору «Разработка электронных образовательных ресурсов»; учебно-методические пособия, рабочие программы для студентов и слушателей курсов повышения квалификации учителей, комплект интерактивных мультимедийных ресурсов по информатике и др. Данное учебно-методическое обеспечение может быть использовано преподавателями в системе ВПО и СПО при подготовке будущих учителей информатики, а также слушателями системы повышения квалификации работников образования в целях повышения качества их подготовки.

**Достоверность результатов исследования** обеспечивалась методологической обоснованностью исходных теоретических положений; применением системы взаимодополняющих методов, адекватных цели, задачам и логике исследования; эмпирическим материалом, полученным в ходе опытно-экспериментальной работы; систематическим мониторингом результатов исследования на его различных этапах; показательностью объема выборок; статистической значимостью экспериментальных данных.

**Апробация результатов исследования** осуществлялась через участие в научно-практических конференциях: *международных*: «Актуальные вопросы методики преподавания математики и информатики» (Биробиджан, 2010, 2011), «Актуальные вопросы современной информатики» (Коломна, 2011, 2013), «Информационные технологии в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития» (Архангельск, 2011), «Информационные технологии в образовании. XI Международная конференция выставка» («ИТО-2011», Москва, 2011), «Новые информационные технологии в образовании» (Екатеринбург, 2012), «Учитель и новые образовательные стандарты» (Волгоград, 2012), «Тьюторские практики: от философии до технологии» (Волгоград, 2013), «Информатизация образования-2014» (Волгоград, 2014), «Информационные технологии и телекоммуникации в образовании» в рамках международного педагогического форума «IT-инновации школе будущего» (Волгоград, 2009); *всероссийских*: «Применение ЭОР в образовательном процессе» («ИТО-ЭОР-2011», Москва, Волгоград и др., 2011), «Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании» («ИТО-Марий Эл-2013», Йошкар-Ола, 2013), «Информационные технологии в образовании XXI века» (Москва, 2013); *региональных* межвузовских научно-практических конференциях; областных научно-практических семинарах учителей информатики; в ежегодных научных конференциях профессорско-преподавательского состава ВГСПУ и др.; через публикацию материалов исследования в научных, научно-методических, учебно-методических изданиях. Всего опубликовано 29 работ,

по теме исследования – 26, из них 4 – в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований, а также 2 учебно-методических пособия.

**Внедрение результатов исследования** осуществлялось в практику подготовки будущих учителей информатики на базе факультета математики, информатики и физики ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет» и ГБПОУ «Михайловский профессионально-педагогический колледж имени В.В. Арнаутова»; в практику переподготовки учителей информатики в ГАОУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования».

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка (211 источников) и 4 приложений. Текст диссертации содержит 26 рисунков и 12 таблиц, систематизирующих теоретический и эмпирический материалы.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Первая глава посвящена анализу понятий «интерактивность», «интерактивное обучение» и «интерактивные средства обучения», их роли, потенциала, специфики и методических особенностей использования педагогами на уроках информатики в школе; описанию модели формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, которая определяет ее структуру, уровни и этапы процесса формирования.

## 1.1. Интерактивные средства обучения как инструмент профессиональной деятельности учителя информатики: сущность и потенциал в обучении информатике

В настоящее время ведущая роль, в подготовке современного человека к жизнедеятельности в информационном обществе в системе образования отводится, прежде всего, курсу «Информатика и ИКТ».

В нашем исследовании важное значение имеет *уточнение сущностных характеристик современного курса «Информатика и ИКТ»*.

Информатика сегодня является одной из фундаментальных отраслей научного знания [57, 82, 141], которая позволяет: сформировать системно-информационный подход к анализу окружающего мира [32]; заложить основу для формирования современной естественно-научной картины мира, основанной на фундаментальной триаде понятий «вещество», «энергия» и «информация» [21]. При этом информатика является одной из самых стремительно развивающихся и постоянно расширяющихся областей

практической деятельности человека, связанной с использованием информационно-коммуникационных технологий [56, 81, 91, 94, 139], с широким спектром предметных возможностей [141, 147], которые, как показал анализ образовательной практики, на настоящий момент не полностью реализуются при обучении информатике в школе.

С учетом вышесказанного исследователи традиционно выделяют такие специфические черты современного курса информатики:

- интенсивное развитие информатики как науки и как следствие: непрерывное обновление и усложнение содержания обучения, непрерывное увеличение объемов содержания обучения;
  - компьютер не только объект изучения, но и средство обучения;
- существенная неоднородность уровня начальных знаний обучающихся на каждом из этапов обучения курсу информатики в школе и т.д.
- быстрая потеря актуальности учебной информации в учебниках и электронных образовательных ресурсах обучения информатике.

Анализ новых ФГОС по информатике [183, 186, 184, 185] и содержание примерной программы для основной и старшей школы [62, 135] позволяет охарактеризовать курс информатики в школе через выделение его основных задач [21, 34], связанных с формированием универсальных учебных действий обучающихся.

В курсе информатики основной школы значительное место отводится изучению информационных процессов с основными методами и средствами проведения их анализа (информационные модели и компьютер). При этом у обучающихся происходит активное развитие системы универсальных учебных действий (УУД) (С.А. Бешенков [20, 21], О.Ю. Заславская [72], А.А. Кузнецов [94], И.Г. Семакин [148] и др.). Универсальные учебные действия, А.Г. Асмолов [6, 7] определяет в виде совокупности действий обучающегося, которые обеспечивают «его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию

этого процесса», в более широком смысле, универсальные учебные действия - это способность личности обучающегося к саморазвитию через сознательное и активное присвоение нового опыта, полученного в процессе деятельности. На этапе основной школы – это знаково-символические и регулятивные УУД, связанные с понятиями «информационная модель» и «алгоритм», лежащими в основе информационной модели деятельности.

В курсе информатики старшей школы решаются более широкие образовательные задачи: формирование понятий «модели», «системы» и других понятий, позволяющих обеспечить целостное восприятие окружающего мира, развивать научное мировоззрение; обеспечение адаптации обучающихся в современном информационном обществе, при изучении таких тем, как «информационные ресурсы общества», «информационная безопасность» и др.; обеспечение подготовки школьников к будущей профессиональной деятельности, с использованием информационно-коммуникационных технологий и имитационного моделирования [74, 147, 172].

На этапе старшей школы продолжается развитие системы универсальных учебных действий и большое внимание уделяется уже всем типам универсальных учебных действий (личностным, познавательным, регулятивным, знаково-символическим и коммуникативным) [191].

Соглашаясь с С. А. Бешенковым [21] и С.В. Даниленко [54] отметим, что реализация обозначенных выше задач в контексте формирования универсальных учебных действий в курсе информатики старшей школы происходит в процессе решения задач (где важную роль для подготовки обучающихся к жизни в быстро меняющемся современном мире играет формирование умений: самостоятельной постановки задачи; нахождения метода ее решения; построения алгоритма (описание последовательности шагов, которые приводят к нужному результату); оценки и использования полученного результата) и при «информационном моделировании» (представление процесса или объекта на некотором языке – естественном,

формализованном, например, языке математике или формальном, например языке программирования).

При характеристике современного курса информатики необходимо учитывать и *изменения, происходящие в современном образовании в целом*: смена парадигм, доминирование различных подходов в образовании.

Сегодня происходят коренные изменения в приоритетах школьного образования: переход от «знаниевого» образования к личностно-развивающему (Н.К. Сергеев [152], В.В. Сериков [154], К. Роджерс [140] и др.), направленному на удовлетворение интересов и потребностей школьников [132, 151]. А.В. Хуторской отмечает [189], что смыслом образования является выявление и реализация внутреннего потенциала человека (относительно себя и внешнего мира), а его целью является не освоение учебной деятельности, а продуцирование образовательного результата (имеющего ценность и для обучающегося и для окружающего его социума и мира). Новые Федеральные образовательные стандарты требуют обеспечения формирования у обучающихся новых образовательных результатов (метапредметных, личностных и предметных), наиболее важными из которых являются метапредметные результаты, которые относятся к универсальным общеучебным умениям (целеполагание, планирование, поиск информации, сравнение, анализ, синтез, контроль и оценка), которые не смотря на то, что «стоят за» предметом, не могут быть оторваны от предметности и предметной деятельности [83].

Внедрение новых федеральных государственных образовательных стандартов связано также с развитием идей деятельностного подхода в образовании (Ю.К. Бабанский, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, И.Я. Лернер, В.В. Сериков, Д.Б. Эльконин, И.С. Якиманская и др.), который требует от педагогов всех школ специальной работы для организации и активизации познавательной деятельности обучающихся, перевода их в позицию субъектов познания, которое происходит в процессе совместного труда и общения [11, 41, 53, 109, 110, 153, 199, 200, 201].

При данном подходе: личность обучающегося выступает как субъект деятельности (И.А. Зимняя), где деятельность, наряду с другими факторами (общением и др.), определяет его личностное развитие [76]; предполагается переход к новой форме деятельности учителя: организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся, открытия ими новых знаний и способов действий, т.е. к активной деятельности учащихся на уроке информатики не только с компьютером, но и с учителем как партнером, другими обучающимися, электронными образовательными ресурсами. При этом обучающийся интенсивно вовлекается в процесс обучения не как пассивный слушатель, который воспринимает информацию, сообщаемую ему учителем или средством обучения, а как субъект, способный все больше контролировать процесс обучения и собственную учебную деятельность [16, 111, 113, 114].

Таким образом, на основе всего вышесказанного, нами уточнена *современная специфика курса информатики*: интенсивное развитие информатики как науки и, как следствие, – непрерывное обновление и усложнение содержания обучения, увеличение его объемов; компьютер не только объект изучения, но и средство обучения; быстрая потеря актуальности учебной информации в средствах обучения; существенное различие уровней начальных знаний обучающихся на каждом из этапов обучения курсу информатики в школе; внедрение ФГОС второго поколения, изменившего требования к результатам обучения: приоритетность формирования на уроках информатики универсальных учебных действий, метапредметных результатов обучения, обеспечивающих способность личности к саморазвитию через сознательное и активное присвоение нового опыта, а не только освоение новых знаний, умений и навыков.

Решение задач, стоящих перед современным курсом информатики, напрямую связано с учетом выделенной нами его специфики и может опираться, по мнению многих исследователей, на поиск эффективных, инновационных средств обучения *в области информатизации образования*.

Анализ современной образовательной практики показывает, что на сегодняшний день большинство школ оснащено современным компьютерным оборудованием (компьютерные классы, интерактивные доски, интерактивные планшеты и столы, системы голосования и др.) и подключено к сети Интернет. В распоряжении учителей имеется большое количество электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по многим школьным предметам. Однако, сегодня особо остро обозначилась проблема качества обучения, в связи с тем, что существенных изменений в образовательных результатах школьников не происходит, несмотря на стремительные процессы информатизации школы. Как отмечает большинство исследователей, как в России, так и за рубежом [7, 98] оснащение школ техническими средствами обучения без обновления содержания, методов и форм обучения не дает ощутимых результатов.

В настоящее время идет активный поиск путей повышения качества образовательного процесса на основе использования современных компьютерных средств обучения, имеющихся в школе. В своих работах исследователи Я.А. Ваграменко, В.А. Красильникова, М.П. Лапчик, Е.С. Полат, И.В. Роберт, Г.К. Селевко, Н.В. Софронова и другие выявляют особенности методики преподавания на основе использования средств информационных и коммуникационных технологий [47, 67, 91, 105, 125, 145, 168].

Интенсивные процессы информатизации образования приводят, как отмечает И.В. Роберт [138, 139], к изменению парадигмы учебного взаимодействия участников образовательного процесса, развивается методология научной области «информатизация образования» как составная часть педагогической науки. Сегодня имеется множество трудов, в которых было исследовано влияние информационных технологий на процесс обучения в школе [3, 7, 59, 73, 165].

Во многих исследованиях сформулированы основные положения, которые определяют роль и место компьютера среди других средств

обучения, а также разработаны основные требования к созданию компьютерных средств обучения [16, 23, 49, 65, 92, 122, 123, 125, 129, 130, 138, 142]. И.В. Роберт и многие другие исследователи отмечают, что в современных условиях, компьютерные средства обучения обладают большими возможностями для решения задач индивидуализации, дифференциации и интенсификации обучения. При использовании компьютеров и интерактивного оборудования повышается эффективность и качество обучения, так как происходит наиболее полное удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся [137, 139]. Но, как отмечает В.А. Красильникова, обучение с помощью компьютеров требует не только изменения организационных форм обучения, но и разработки новых видов деятельности обучающихся и педагогов, при комплексном использовании возможностей компьютерных средств обучения [92].

Одним из эффективных путей повышения качества обучения, многие из исследователей считают использование *интерактивных средств обучения* (ИСО), обладающих большим дидактическим потенциалом [1, 22, 23, 103, 115, 116, 134, 136, 143, 195]. Использование интерактивных средств обучения предполагает активные формы и методы работы, а также включение в процесс обучения личностного опыта обучающихся и самостоятельной деятельности, во время которой преподаватель принимает активное участие в виде партнера и консультанта, направляющего работу учащихся [192].

Применение в образовательной практике интерактивных средств обучения, привело к появлению третьего интерактивного партнера учебного взаимодействия (обучающийся, учитель, ИСО), что изменило и роль учителя [139], который перестал быть единственным источником информации и цели процесса обучения с «пассивного потребления информации» к «активному ее преобразованию» в процессе учебной деятельности [138]. Отметим, что в данном аспекте нам важна позиция педагога, предполагающая ориентацию на индивидуально-психологические особенности обучающихся [181, 182], но предметом нашего анализа при этом выступает не столько сам ученик с его

индивидуальными особенностями, сколько деятельность учителя по управлению учением ученика с помощью ИСО, при соответствии этого управления его индивидуальным особенностям. Возможности ИСО позволяют учителю создавать условия для организации деятельности обучающихся таким образом, чтобы они самостоятельно открывали, приобретали и конструировали новые знания, т.е., чтобы активизировалась их учебно-познавательная деятельность на уроке.

В нашем исследовании, при изучении возможностей ИСО для обучения в процессе деятельности, мы опираемся на заложенную еще в начале прошлого века теоретико-психологическую концепцию Л.С. Выготского, лежащую в основе современного развивающего обучения и педагогики сотрудничества. Концепция Л.С. Выготского основана на единстве знака (слово), социума (общение) и деятельности, в которой происхождение деятельности (В.В. Давыдов) для отдельных обучающихся нельзя понять без изучения ее изначальной связи с общением и знаково-символическими системами, где «слово» (знак, значение) является орудием социальных контактов, общения, коллективной деятельности. В рамках данной концепции обучение должно идти немного впереди развития, «забегать вперед», создавать зону ближайшего развития, сутью которой является то, что сегодня ребенок может выполнить только в сотрудничестве (например, с помощью наводящих вопросов, указаний на способы решения поставленных задач и т.д.), завтра он сможет уже это выполнить самостоятельно. При этом педагогу необходимо опираться на понимание того, что каждая психическая функция сначала появляется как коллективная деятельность, а потом становится в процессе интериоризации («вращивании» внутрь) внутренним способом мышления ребенка и следовательно процесс обучения и воспитания должен протекать в коллективной, социальной деятельности, где главным смыслом работы педагога становится направление и регулирование деятельности обучающихся через коллективную деятельность в сотрудничестве с ним и другими обучающимися [108].

Под деятельностью будем понимать специфическую для человека форму активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Под учебно-познавательной деятельностью будем понимать специально организованное самим обучаемым (либо организованное извне) познание, цель которого – овладение богатством накопленной человечеством культуры, содержание – опыт, накопленный предшествующими поколениями; предметные результаты – получение знаний, умений и навыков, форм поведения и видов деятельности; воспитательно-развивающие результаты – интеллектуально-нравственное развитие личности, приобретенный опыт творческой деятельности, эмоционального, волевого, ценностного отношения к миру, окружающему обучающегося, потребность в познании [159].

При обучении в процессе деятельности, особенно при классно-урочных формах обучения, реализуемых в школе, учителю необходимо уметь играть роль «фасилитатора» (И.А. Зимняя [76], К. Роджерс [211], А.Ф. Сиразеева [157] и др.). Само понятие «фасилитация» (facilitate в переводе с английского – облегчать, поддерживать, помогать, способствовать) впервые ввел Карл Роджерс известный американский психотерапевт и педагог. Педагог-фасилитатор выступает в роли организатора учебно-познавательной деятельности, который направляет ее в их сотрудничестве и является партнером и человеком, который делает педагогическое общение «легким», помогает обучающемуся развиваться и осуществлять его личностный рост, разделяет с обучающимися ответственность за обучение, помогает ему вырабатывать свою собственную программу обучения, оценивать свой уровень обученности, достигать поставленных целей посредством самодисциплины [157].

Согласно теории К.Роджерса, учитель-фасилитатор должен руководствоваться тремя основными условиями: конгруэнтность (истинность) – в отношениях с учащимися быть самим собой, таким какой есть на самом деле; принятие (доверие) – проявлять уверенность в

возможностях каждого в отдельности обучаемого; эмпатия (эмпатическое понимание) – видеть и понимать обучаемого его глазами, понимать ребенка с его точки зрения [140]. Реализация выделенных К.Роджерсом условий играет важную роль при использовании учителем интерактивных средств обучения для облегчения использования обучающимися данных средств, а также формирования обратной связи учителя с обучающимися.

Далее уточним *понятие «интерактивность»* и связанные с ним термины, используемые в нашем исследовании.

В ходе исследования было проанализировано большое количество работ (М. Вебер, Г. Зиммель, Дж. Мид, Ю.Ю. Гавронская, Т.И. Долгая, А.А. Кузнецов, А.Ю. Кравцова, Е.В. Коротаева, О.Г. Смолянинова, Г.К. Селевко, С.Б. Ступина, Н.Г. Суворова, М.С. Помелова, И.В. Роберт, Н.Н. Огольца и др.), освещающих проблему организации интерактивного образовательного процесса и его научного обоснования [8, 43, 51, 64, 79, 88, 127, 144, 160, 170, 173, 192, 204, 210]. Было выявлено, что на данный момент, отсутствует единое понимание интерактивности, единая педагогическая теория интерактивного обучения, нет единой методики разработки и внедрения в учебный процесс интерактивных технологий с использованием средств ИКТ [87]. В нашем исследовании мы, опираясь на разные подходы к понятию интерактивности, будем, прежде всего, рассматривать интерактивные средства обучения в контексте информатизации образования — через реализацию интерактивности на основе использования интерактивного компьютерного оборудования, специализированного для него программного обеспечения и специально разработанных интерактивных электронных образовательных ресурсов, использование которых для активизации познавательной деятельности обучающихся является ключевым в нашем исследовании.

В педагогике существуют различные трактовки термина «интерактивность», что связано с происхождением данного термина от английского слова: *interact, interaction* и закрепившихся в русском языке

однокоренных слов: интерактивность, интерактивный. Слово «интерактив» произошло от английского «*interact*», где «*inter*» в переводе означает «взаимный» или «между», а «*act*» в переводе – «действовать», «активность», «усиленная деятельность» [42, 65, 128, 134, 137, 160, 170, 173, 204]. С пониманием значения данных слов возникают самостоятельные термины, а с понятием «интерактивность» связывается способность взаимодействовать или находиться в режиме диалога.

Как отмечают, А.В.Осин [125], Н.Н. Огольцова [123] и др. интерактив – это поочередное взаимодействие сторон (от передачи информации до произведенного действия), при котором каждое высказывание или реакция участников взаимодействия происходит как с учетом собственных высказываний или действий, так с учетом высказываний или действий другой стороны.

Под интерактивностью чаще всего понимается возможность обучающегося активно взаимодействовать с носителем информации в форме «интерактивного диалога». И.В. Роберт дает определение интерактивного диалога [137, 139], как взаимодействие пользователя с программной системой, характеризующееся реализацией развитых средств ведения диалога, при которых обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, а также режимов работы. Интерактивный режим взаимодействия пользователя с компьютером выражается тем, что каждый его запрос вызывает ответное действие программы и, наоборот, реплика программы требует ответа обучающегося.

Е.В. Коротаяева рассматривает учебный диалог как основу обеспечения интерактивности. При чем для организации учебного диалога педагог изначально проектирует образ результата (знания, представления), к которому он ведет обучающихся [85, 86]. В данном контексте интерактивность выступает в виде способа взаимодействия, т.е. системы позволяющей получить обратную связь с обучающимся. Повышение степени интерактивности занятия она связывает со способом взаимодействия,

который является не самоцелью, например, проведение занятий с помощью ИКТ, а средством, которое также как и другие средства обучения способствует достижения поставленных целей обучения [85].

А.В. Осин, опираясь на международные определения уровней интерактивности выделяет четыре уровня: простой (пассивный, предполагающий минимум действий пользователя); ограниченный (реакция учащегося на отдельные учебные запросы); полный (разнообразные реакции учащегося на многочисленные запросы и расширенный спектр способов взаимодействия); реального масштаба времени (приближенного к виртуальной реальности).

А.В. Осин [125] и С.В. Титова [177] рассматривают интерактивность и как процесс коммуникации (возможность общаться, высказывая свое мнение и узнавая мнение партнера по общению), и как процесс какого-либо действия или воздействия (способность человека активно влиять на содержание, внешний вид и тематическую направленность компьютерной программы или электронных ресурсов).

Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк, Питер Риман и другие исследователи, под интерактивностью понимают взаимодействие субъектов образовательного процесса, которая реализует принципы обратной связи и обеспечивает каждому обучающемуся свободу выбора траектории обучения. Исследователи отмечают, что наличие или отсутствие интерактивности является признаком образовательных электронных изданий [16].

Ю.Ю. Гавронская отмечает двойственное понимание интерактивности, которое привело в существованию двух групп одинаковых терминов («интерактивные методы обучения», «интерактивное обучение»), одна из которых основывается на характеристике взаимодействия и общения субъектов процесса обучения, а другая на дидактическом свойстве средств обучения. В настоящее время, например в дистанционном и компьютерном обучении, широко используются методы, построенные на интерактивном диалоге со средствами обучения [43].

М.А. Петренко рассматривает употребление термина «интерактивность» с педагогической и с технической точки зрения. С педагогической точки зрения термин используется при описании методов обучения, основанных на активных характеристиках личности проявляющихся в ее деятельности. С технической точки зрения его использование основано на свойстве программного интерфейса организовывать взаимодействие программы с пользователем. Соглашаясь с Е.В. Дырдиной, В.В. Запорожко, М.А. Петренко, С.В. Титовой и другими исследователями, отметим, что интерактивность в случае педагогических технологий – это взаимодействие субъектов образовательного процесса, а в случае ИКТ интерактивность означает взаимодействие с программным средством.

На основе анализа исследований Е. В. Дырдиной, В. А. Красильниковой, М. А. Петренко, С. В. Титовой и др. нами были определены виды интерактивности [67, 91, 92, 177]:

- интерактивность обратной связи (дает возможность контролировать процесс освоения учебного материала, реагировать на действия пользователя и давать ему возможность получить ответ на возникшие вопросы);
- временная (позволяет учащемуся самостоятельно выбирать время начала обучения, его продолжительность и скорость его освоения);
- порядковая (позволяет учащемуся самому выбирать очередность использования фрагментов информации);
- содержательная (дает возможность учащемуся самому изменять, уменьшать или дополнять объем содержания информации);
- творческая (проявляющаяся при выполнении учащимися проектов или создании собственных учебных продуктов в процессе деятельности).

Достижению поставленных целей способствует такой вид интерактивности как обратная связь, которая является одним из обязательных условий протекания процессов коммуникаций.

Об обратной связи впервые начал говорить Норберт Винер, как о феномене кибернетики. Винер отмечал, что процессы управления, где бы мы их не рассматривали (живой организм, сообщества организмов, машины, социум) - не могут быть осуществлены без обратной связи [38, 179], что актуально и в настоящее время. В дальнейшем обратную связь исследовали применительно к образовательным системам. Р. С. Немов под обратной связью понимает технику и приёмы, позволяющие получать информацию о партнёре по общению, которые используются для коррекции собственного поведения собеседников в процессе их общения [119].

Анализируя педагогическую практику и научно-педагогическую литературу [136, 178, 179]., выделим наиболее важные на наш взгляд возможности использования обратной связи в интерактивных средствах обучения. Обратная связь, используемая в средствах ИКТ, позволяет:

- управлять процессом обучения,
- контролировать и корректировать его,
- обеспечивать достижение поставленных учителем целей,
- помогать обучающимся при самостоятельной работе с ИСО делать правильный выбор из множества предложенных действий,
- манипулировать информацией и дозировать ее,
- организовать более эффективное самообучение и самоорганизацию обучающихся, формировать их самооценку,
- создавать ситуации для успешного выполнения предложенных заданий (например, использовать систему подсказок при различных вариантах действий пользователей с обучающей программой) и др.

Отметим, что использование на уроках средств ИКТ, приводит к появлению новых каналов и уровней передачи информации, что усложняет обратную связь, приводит к изменениям коммуникативного воздействия. Например, программные средства, предназначенные для обучения (обучающие программы, мультимедийные учебники, электронные образовательные ресурсы и др.), подразумевают взаимодействие программы

с обучающимися. Поэтому они содержат такие возможности, как ответный отклик, например, подсказки, указания и др., которые появляются при конкретных действиях обучающегося с программой, все это связано с обработкой информации полученной в результате обратной связи. Все это затрудняет работу учителя, который помимо поддержки процесса коммуникации со всем классом на уроке информатики, причем каждый ученик сидит за персональным компьютером, как правило спиной к учителю, но при этом учителю нужно поддерживать свое взаимодействие с каждым обучающимся и взаимодействие обучающихся с программным средством, учитывать неверные действия обучающихся, технические неполадки или сбои, ошибки самих программ [179].

Обобщая исследования Б. Андерсена, К. Бринк, П. Римана [16], Г.О. Аствацатурова [8, 9], Г.М. Нурмухамедова [122], О.Г. Смоляниновой [161], А.В. Осина [125] и др. были определены три формы интерактивности в электронных образовательных ресурсах, уточнены виды деятельности обучающихся с ними и варианты их использования:

- реактивная интерактивность, когда обучающиеся последовательно отвечают на предложенные программой вопросы, причем эта последовательность строго задана, что удобно для демонстрации, объяснения нового материала, при первичном с ним знакомстве;

- действенная интерактивность, когда обучающиеся могут управлять работой программы, выбирать траекторию изучения материала в рамках ЭОР и самостоятельно выбирать порядок выполнения заданий, что особенно эффективно при дистанционном обучении;

- взаимная интерактивность, когда обучающиеся и программа могут приспособливаться друг к другу, что дает возможность достигать эффекта виртуальной реальности, проводить учащимся самостоятельные исследования, решать задачи различной сложности, при этом возможности управления работой программы учащимися значительно расширяются, что удобно использовать в тренажерах, практикумах, обучающих программах.

Т.И. Долгая анализируя различные формы работы учащихся при использовании мультимедийных технологий и технических средств обучения, взаимосвязанных с компьютерной техникой, в частности с электронными интерактивными досками [65] отмечает, что «компьютерные средства обучения называются интерактивными, если они обладают способностью «откликаться» на действия ученика и учителя, «вступать» с ними в диалог. С ее точки зрения интерактивность при взаимодействии с компьютерными средствами обучения обеспечивается обучающим диалогом, в основном организованном между обучающимися и «компьютером».

М.С. Помелова определяет интерактивные средства обучения, как средства, обеспечивающие возникновение диалога, который позволяет пользователям в режиме реального времени активно обмениваться сообщениями с информационной системой [134].

С.А. Микитенко определяет «интерактивное средство обучения, как средство, предоставляющее ученику и учителю возможность организации эффективного взаимодействия со всеми субъектами образовательного процесса, управление потоком учебной информации, превращения процесса обучения в творческое и познавательное сотрудничество». Объединяя это определение интерактивного средства обучения с определением компьютера, как «комплексного технического устройства» она дает определение интерактивным аудиовизуальным средствам обучения, как средствам обучения, включающим в себя «средства предъявления аудиовизуальной информации» и «носителя аудиовизуальной информации», которые позволяют учителю и обучающимся «управлять потоком учебной информации» [115].

А.И. Рыжков под компьютерными средствами обучения понимает и аппаратное и программное обеспечение ПК, то есть это программные средства (программный комплекс) или программно-технический комплекс, предназначенный для решения педагогических задач, имеющий предметное содержание и ориентированный на взаимодействие с учеником. В своем

исследовании он выделяет программную составляющую КСО, т.е. электронные средства обучения, среди которых выделяет интерактивные средства обучения – электронные средства обучения, ориентированные на взаимодействие с учащимися и реализующие управление учебной деятельностью [142].

А.А. Журин под интерактивностью понимает взаимодействие участников дидактического информационного процесса и при непосредственном контакте, и при опосредованном средствами обучения. Исследователь отмечает, что так как все средства обучения в той или иной степени могут быть интерактивны, то, чтобы максимально использовать интерактивные возможности средств обучения учитель должен создавать соответствующие условия и, анализировать возможные варианты взаимодействия участников образовательного процесса [69].

На основе анализа имеющихся научных исследований было выявлено, что интерактивные средства обучения во многих исследованиях рассматриваются в двух аспектах: технические и программные. К техническим ИСО относятся интерактивное оборудование на базе компьютерных средств (интерактивная доска, интерактивный планшет, интерактивный жидкокристаллический монитор, имеющий дополнительно функции цифрового планшета, система интерактивного опроса и др.) и специализированное программное обеспечение к ним. К компьютеру и к интерактивному оборудованию можно подключать дополнительно цифровой фотоаппарат, видеокамеру, микроскоп и др. К программным ИСО относятся электронные средства обучения, ориентированные на взаимодействие с учащимися и реализующие управление учебной деятельностью. Примером таких средств могут служить электронные интерактивные образовательные ресурсы: учебные презентации, электронные учебники, обучающие программы, тесты, тренажеры, виртуальные миры и лаборатории, интерактивные плакаты, компьютерные модели и т.д.

Инновационное содержание педагогического взаимодействия отражено в термине «интерактивное обучение», под которым понимается интерактивный (чередующийся) режим обучения как диалоговый режим с двусторонними информационными потоками, которые направлены как к обучающемуся, так и от него (Г.К. Селевко) на базе его взаимодействия с компьютером или человеком [146, 173]. Причем важным является насыщение среды занятия экспериментальной и исследовательской деятельностью, позволяющей учащимся самостоятельно искать информацию и преобразовывать ее.

Суворова Н.Г. под интерактивным обучением понимает, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого происходит освоение опыта обучающимися на базе взаимодействия с компьютером или человеком [173].

Т.К. Смыковская отмечает, что сутью интерактивного обучения является такая организация учебного процесса, при которой подавляющее большинство учащихся вовлечено в процесс познания, с возможностью для каждого «понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают» [162]. При такой организации обучения меняется функция и роль учителя путем смещения акцентов с обучающих и информирующих составляющих на координирующую (направление познавательной деятельности учащихся на достижение поставленных целей урока).

Соглашаясь с С.Б.Ступиной [171] под интерактивным обучением мы понимаем совместный процесс познания, в котором знания добываются в процессе совместной деятельности через диалог. Важным отличием от привычной логики образовательного процесса (где обучение идет от теории к практике) в интерактивном обучении является логика образовательного процесса от приобретенного нового опыта в процессе деятельности к теоретическому осмыслению во время применения.

С опорой на исследование С.Б. Ступиной, обозначим, что основными принципами интерактивного обучения являются: взаимодействие на основе диалога (выполняющего функции помощника и одного из источников

информации); работа в малых группах в основе которой лежит равноправное сотрудничество, активная ролевая (игровая) деятельность, тренинговые формы и методы обучения (включающие эвристические беседы, презентации, дискуссии, «мозговой штурм», обсуждение коллективных решений творческих задач, практических работ на конкурсной основе, кейс-метод и др.).

Интерактивное обучение помогает одновременно решать задачи: учебно-познавательные, коммуникационно-развивающие и социально-ориентационные, что особенно актуально для обучения информатике, с учетом ее специфики, так как сегодня в интенсивно развивающемся информационном обществе информатике отводится ведущая роль в подготовке современного человека к жизнедеятельности [171].

Использование идей интерактивного обучения требует достаточно высокого уровня профессионализма от учителя, его опыта и готовности к инновационной деятельности, импровизации, использованию интерактивных средств и методов обучения, так как структура интерактивного занятия сильно отличается от обычного.

В структуре интерактивного занятия содержатся элементы интерактивной модели обучения, называемые интерактивными технологиями, под которыми понимаются технологии, использующие приемы и методы для специально организованной деятельности, включающей «обратную связь» между всеми ее участниками для коррекции учебного процесса на основе рефлексивного анализа [133].

В. В. Гузеев под интерактивными технологиями понимает вид информационного обмена обучающихся и информационной средой [50]. Соглашаясь с В. В. Гузеевым, выделим три основных вида такого информационного обмена, для построения моделей обучения с использованием ИСО:

1. Экстрактивный режим, при котором обучающийся является пассивным объектом педагогического воздействия, а потоки информации

направлены к обучающемуся от учителя. Такой вид информационного обмена лежит в основе пассивной субъект (учитель) – объектной (обучающийся) модели взаимодействия, при минимальной активности обучающегося. Учитель при таком виде информационного обмена может использовать ИСО, например, для поддержки объяснительно-иллюстративного метода обучения на уроке, при иллюстрировании и наглядно представлении учебного материала.

2. Интраактивный режим, при котором поток информации идет на обучающегося или группу обучающихся, стимулирует активную учебную деятельность. Обучающиеся выступают в роли субъектов, учащих себя самих. Такой вид информационного обмена лежит в основе модели активного взаимодействия, позволяющей реализовывать технологии активизации самостоятельной деятельности, самообучение и саморазвитие обучающихся, где ИСО могут использоваться, например, для постановки проблемных вопросов, для поддержки проектных методов обучения, для одновременного создания творческих продуктов с помощью интернет-технологий, при дистанционных формах обучения и др.

3. Интерактивный режим, при котором потоки информации позволяют вызывать активную деятельность обучающихся и порождать обратный поток информации от обучающихся к педагогу, причем данные информационные потоки имеют чередующийся двухсторонний характер. Такой вид информационного обмена лежит в основе интерактивной модели взаимодействия, что и характерно для интерактивных технологий. В подобной модели имеется возможность организовать комфортные для обучающихся условия обучения, при равной активности всех участников образовательного процесса. Так, наиболее эффективно использовать ИСО, позволяющие учителю управлять информационными потоками и организовывать деятельность обучающихся с использованием интерактивных технологий (беседа, учебная дискуссия, мозговой штурм, проектная деятельность, дидактическая игра и др.), можно, например, при

работе с виртуальными интерактивными моделями компьютерных сред, подлежащими изучению и др.

Рассмотрим ниже *потенциал использования интерактивных средств обучения при обучении информатике*.

Интерактивные средства обучения помогают учителям решить целый ряд педагогических задач, таких как повышение уровня восприятия учебного материала, визуализация информации, объяснение абстрактного материала, организации самостоятельной познавательной деятельности, а также задачу управления деятельностью учащихся при объяснении, иллюстрировании учебного материала, его закреплении, а также при проведении качественной и оперативной диагностики знаний учащихся [97]. Эти задачи учителя информатики, как правило, решают как с помощью лицензионных образовательных ресурсов, так и с помощью самостоятельно разработанных и созданных ресурсов в виде учебных презентаций или flash-анимаций.

При обучении информатике компьютер и электронные образовательные ресурсы имеют двойное значение. Во-первых, компьютер и его программное обеспечение являются объектом изучения. Во вторых, компьютер и электронные образовательные ресурсы способны существенно повысить качество обучения информатике и могут выступать в ИСО. Но как отмечают многие исследователи, в качестве средств обучения и интенсивности использования компьютера и электронных образовательных ресурсов информатика не лидирует [47, 97]. Существующие электронные образовательные ресурсы по информатике не позволяют учителю использовать их в системе на всех типах уроков и решать конкретные педагогические задачи в соответствии с выбранными методами. Так, например, на федеральных порталах размещено огромное количество образовательных ресурсов по всем предметам школьной программы, особенно много ресурсов по математике, биологии, истории, физике, но по информатике ресурсов явно не достаточно и по большей части они являются уже сильно устаревшими. Это связано, по нашему мнению, со спецификой

информатики как науки и ее стремительным развитием, частым обновлением содержания и быстрой потерей актуальности имеющихся ресурсов [28, 29].

В связи с этим для решения дидактических задач учителя на уроке и обеспечения индивидуализации обучения остаются актуальными проблемы создания самими учителями информатики качественных электронных образовательных ресурсов и разработки методов обучения информатике с их использованием.

Создание электронных образовательных ресурсов с интерактивным контентом с помощью Adobe Flash, Java, C++, HTML 5 и др. позволяющих использовать большое многообразие форм взаимодействия, требует дополнительных затрат как времени, так и финансов. В создании подобных ресурсов участвуют, как правило, команды, состоящие из высокооплачиваемых программистов, дизайнеров, психологов и т.д. Для учителей информатики, несмотря на их достаточно высокую технологическую квалификацию, самостоятельная разработка таких ресурсов осложнена отсутствием времени на разработку сложных программ в связи с загруженностью; недостаточным финансированием как минимум для закупки лицензий подобных программ; недостаточностью их методической подготовки в области создания и использования интерактивных средств обучения.

Анализ педагогической практики показал, что на сегодняшний день учителями информатики электронные образовательные ресурсы создаются как правило с помощью различных инструментов (наиболее часто используются: Adobe Flash, MS PowerPoint, средства интерактивной доски, например, SmartBoard, StarBoard и др., сервисы предоставляемые сетью Интернет; реже используются HTML или Delphi) [3, 39, 192, 195, 198, 202, 206, 207, 208 и др.].

Отметим, что из всех перечисленных выше средств учителя чаще всего самостоятельно создают и применяют на уроке учебную компьютерную презентацию. Это объясняется от части тем, что создание качественных

интерактивных презентаций можно осуществить с помощью доступных средств, например, таких как MS PowerPoint или свободно распространяемого презентационного пакета OpenOffice.org Impress.

Далее рассмотрим особенности использования интерактивных средств обучения на примере учебных презентаций, созданных с помощью MS PowerPoint, OpenOffice.org Impress, Adobe Flash [98, 99, 101, 102].

Опираясь на исследования Л.Н. Бобровской [22, 23, 27, 29], учебную компьютерную презентацию будем представлять в виде комплекта дидактических материалов, объединенных темой урока, представленных в электронном виде и предназначенных для решения задач учителя по достижению результатов обучения. Основной функцией учебной компьютерной презентации на уроке является сопровождение объяснения учителя. С помощью учебной компьютерной презентации обеспечивается визуализация объектов для подключения зрительного канала, наглядность представляемого материала, возможность лучшего объяснения за счет предъявления учебного материала в динамике, пространственном изображении и т.д. Одной из характеристик учебной компьютерной презентации является организованная в ней навигация. Удобная навигация позволяет учителю не только более гибко строить учебный процесс, возвращаясь и переходя к нужным слайдам по мере необходимости, но и более наглядно демонстрировать учебный материал за счет демонстрации материала в системе. Однако, как показывает анализ многих уроков, учителя редко организуют навигацию в своих презентациях. Чаще всего ими используется линейная структура предъявления учебного материала.

Курс информатики содержит достаточно большой объем абстрактного учебного материала, который сложно воспринимается обучающимися, в данном случае улучшить восприятие можно как за счет графического представления наглядных образов, так и за счет динамики предъявляемых процессов, что позволяет учителю более доступно объяснить и проиллюстрировать учебный материал [98].

Для организации деятельности обучающихся с объектом изучения что, к сожалению, не всегда реализуется учителями на практике, компьютерная презентация должна быть интерактивной и содержать учебный материал, организованный таким образом, чтобы анализируя его и делая выводы, учащиеся приходили к формированию новых знаний [28].

Вслед за Л. С. Выготским [41], который употребление знаков и символов относил к средствам управления деятельностью, отметим, что наиболее эффективно обучение осуществляется в совместной деятельности, когда восприятие и усвоение нового материала происходит во взаимодействии с другими людьми и при использовании «посредников» (материальные объекты или их изображения; язык, позволяющий переходить от конкретных объектов к абстрактным понятиям; возможность обучающегося самостоятельно использовать этот язык в дальнейшем). Такими посредниками на уроках становятся ИСО, которые могут выступать не только источником новой информации, но и облегчают восприятие и усвоение нового материала за счет управления деятельностью всех участников образовательного процесса.

На восприятие обучающихся смысла слушаемых им слов влияет большое количество невербальных факторов (интонация учителя, его жесты и мимика; зрительные объекты и их форма, цвет, расположение на экране; способы и динамика появления объектов на экране; возможность самостоятельно использовать предъявляемые объекты и новые понятия в дальнейшем в процессе деятельности) в среде, где происходит обмен информацией. Формирование новых понятий в виде слов, подкрепленных с помощью средств мультимедиа адекватными зрительными образами, повышает восприятие новой для обучающихся информации [17, 18]. В дальнейшем восприятие будет порождать в сознании обучающегося зрительные образы (М. Е. Бершадский). В связи с этим учителю важно использовать для ИСО адекватные примеры и зрительные образы при формировании новых понятий.

Использование ИСО при формировании новых понятий облегчает процесс их усвоения, так как позволяет управлять их деятельностью и активизировать ее, конструировать педагогические ситуации, позволяющие создавать наборы необходимых признаков для формируемых понятий, с помощью развитой системы обратной связи и мультимедиа средств активировать адекватную реальному объекту когнитивную схему (М. Е. Бершадский), что позволяет обучающемуся повысить восприятие именно той информации, которая содержится в формируемом понятии [18]. В школьной практике, к сожалению, часто информация транслируется по принципу «испорченного телефона», в результате чего обучающиеся запоминают скорее не само формируемое понятие или событие, а их интерпретацию. Поэтому в современной педагогике важное значение имеет рефлексия, позволяющая бороться с ошибками восприятия информации с помощью осмысления результатов процесса обучения.

Рассмотрим потенциал интерактивных тренажеров, содержащих реакцию на неправильные действия ученика и систему подсказок, которые позволяют учителю организовать индивидуальную работу учащихся по закреплению изучаемого материала [24]. Например, для закрепления знаний учащиеся могут восстановить определение изучаемого понятия. При разработке такого тренажера важно продумать реакцию на неправильные действия учащегося. Например, если учащийся переносит объекты в текст определения неверно, то они возвращаются на свое место, при верном ответе – «вписываются» в определение. Аналогичная работа может осуществляться при выполнении заданий для самопроверки при закреплении учебного материала [99], при организации самостоятельной деятельности обучающихся как по образцу, так и творческой работы, например, при решении занимательных задач по информатике, с возможностью самостоятельно сконструировать решение задачи или воспользоваться подсказкой. В подсказке можно вывести сразу правильное решение, а можно разбить ее на отдельные шаги, подводящее к правильному решению [97].

Выполняя задание, учащиеся могут перемещать на слайде отдельные элементы, соединять их в необходимую фигуру, если требуется поворачивать детали по часовой стрелке, уменьшать их или увеличивать, добавлять надписи.

Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов, И. С. Якиманская отводили роль учителю, как организатору учебного процесса, в рамках которого он организует индивидуальную деятельность учащихся и создает условия для развития каждого учащегося, как творческой личности [199, 200, 201]. Основное внимание исследователей (П. И. Пидкасистый, И. Э. Унт, В. Д. Шадриков и др.) уделялось индивидуализации самостоятельной деятельности обучающихся. И. Э. Унт под индивидуализацией обучения понимает «организацию различных учебно - методических, психолого - педагогических, организационно - управленческих мероприятий, обеспечивающих реализацию индивидуального подхода» [181]. В нашем исследовании нам интересна позиция И. Э. Унт, в которой индивидуализация обучения рассматривается с точек зрения внутриклассной индивидуализации учебных заданий и организации самостоятельной работы обучающихся в соответствии с их индивидуальными особенностями и способностями. В настоящее время, не смотря на большое количество исследований, в реальной педагогической практике многие вопросы внутриклассной индивидуализации учебной работы и организации самостоятельной деятельности учащихся в полной мере не решены. Анализируя учебно-методическую литературу, наблюдая за уроками учителей, многие исследователи отмечают, что индивидуализация самостоятельной деятельности по информатике осуществляется, в основном ставшим традиционным делением учащихся на слабых, средних и сильных. При этом, учителями не используется в полной мере весь дидактический потенциал компьютера, телекоммуникаций и интерактивных средств обучения.

ИСО помогают решению и такой задачи учителя как интенсификация учебного процесса, которая связана с несоответствием объема изучаемого на

уроках информатики материала и отводимого на его изучение времени [22]. Исследования в области интенсификации учебного процесса В. И. Андреева, С. И. Архангельского, Ю. К. Бабанского, Т. А. Ильиной, И. Я. Лернера, П. И. Пидкасистого, Н. Ф. Талызиной и др. подготовили хорошую теоретическую базу, позволяющую решать данную проблему и "не увеличивая сроков обучения, одновременно повысить качество обучения и увеличить объем информации, усваиваемой в процессе обучения..." (Н.Ф. Талызина) [176].

Реализацию интенсификации обучения рассмотрим на примере темы «Компьютерная графика» на изучение, которой учебной программой отводится четыре часа. При ее изучении рассматриваются растровые и векторные графические редакторы требовательные к ресурсам ПК и нуждающиеся в большом количестве времени на загрузку. Для интенсификации обучения учитель может использовать интерактивные модели графических сред, имитирующие их интерфейс и работу и которые особенно целесообразно использовать при изучении данной темы [97], так как они позволяют: экономить время, требуемое для загрузки различных графических редакторов при знакомстве с их интерфейсом; одновременно знакомить с интерфейсами различных графических редакторов для их сравнения; организовать деятельность учащихся, таким образом, чтобы они могли изучать только те элементы, которые им не знакомы. Таким образом, данные средства позволяют сократить время на изучение теоретического материала и быстрее перейти к выполнению практических заданий [26, 29].

Интерактивные модели позволяют также решить задачу организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся. С их помощью, учитель может организовать деятельность учащихся таким образом, чтобы они самостоятельно исследовали каждый вид графических редакторов; анализировали содержание основных элементов интерфейса: меню, панели инструментов, палитры; выделяли группы инструментов; изучали назначение команд меню, функции различных инструментов; делали сравнительный

анализ редакторов, исходя из рассмотренной информации; выписывали те команды, которые будут им необходимы для выполнения практических работ. При этом наряду с формированием предметных результатов обучения у учащихся будут сформированы универсальные учебные действия, такие как: умение анализировать, сравнивать, обобщать и т.д., что соответствует требованиям новых стандартов.

Использование интерактивных досок в образовательном процессе – это особое направление основанных на мультимедиа интерактивных технологий.

В России учебно-демонстрационные системы отображения информации появились в 1995 г., а первые интерактивные доски – в 1998-м. Более 10 лет накапливался опыт использования интерактивных досок в образовании, имеется большое число публикаций по использованию интерактивного оборудования [3, 4, 5, 14, 15, 30, 36, 45, 46, 48, 68, 100, 104, 150, 165, 166, 174, 193 и др.]. Программные среды для интерактивных досок позволяют создавать новые интерактивные анимированные уроки, а также объединять обучающие материалы, созданные в программах универсального назначения (Word, Excel, PowerPoint и др.), использовать существующие электронные образовательные ресурсы сети Интернет [102]. Специализированные программные среды, как правило, обеспечивают возможности использования математического инструментария, 3D моделей, интерактивных опросов и записи всего происходящего на доске в формате видео. Информация, наносимая на интерактивную доску, может быть сохранена в виде файлов на компьютере и затем распечатана на принтере или вновь восстановлена на интерактивной доске. При этом интерактивная доска, как наиболее популярный представитель интерактивного мультимедийного оборудования, обеспечивает обратную связь при работе с классом учеников, что создает принципиально новые возможности для разработки электронных образовательных ресурсов и проведения учебных занятий.

С опорой на исследования А.В. Осина [125] и Т.К. Смыковской [162], анализ собственного опыта и опыта учителей, были выделены четыре формы

взаимодействия пользователей с интерактивной доской, как наиболее распространенного ИСО в школе:

1. Пассивная форма, характеризующаяся отсутствием явного взаимодействия. При таких формах учителя используют интерактивную доску в качестве обычного экрана для демонстрации учащимся в мультимедийной форме информации, которой владеет учитель.

2. Активная форма, в которой присутствуют элементы взаимодействия пользователя с ИД на уровне операций с ее специализированными инструментами, или с элементами электронных образовательных ресурсов, или взаимодействием с объектами информационной системы, объектами сервисов Интернет, демонстрации учащимся принципов работы программного обеспечения компьютера на уроке информатики и т.д.

3. Деятельностная форма, характеризуется большими степенями свободы при конструктивном взаимодействии пользователя с ИД, с выбором последовательности действий, которая ведет к качественному достижению поставленных целей, с анализом своих действий и шагов. Например, при выполнении действий по перемещению и удалению объектов на экране при выполнении творческих заданий, соотнесении элементов и их названий, составлении определенных композиций и т.д.

4. Исследовательская форма, которая ориентирована не на работу с предложенными событиями, а на создание собственных, в процессе эвристической и исследовательской деятельности, с использованием диалоговых форм, например при моделировании событий виртуальной реальности, при этом акцент смещается на формирование метапредметных результатов обучения.

Подводя итог всему вышесказанному, *под интерактивностью* будем понимать непосредственное или опосредованное средствами обучения взаимодействие участников образовательного процесса, при котором реализуются принципы обратной связи, обеспечивающие учебный диалог.

*Под интерактивными средствами обучения* в исследовании будем понимать совокупность технических (компьютер, его периферийные устройства, интерактивное оборудование и специализированное программное обеспечение к ним) и дидактических (электронные образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет) средств, позволяющих активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся через взаимодействие участников образовательного процесса в ходе интерактивного диалога, реализуемого в электронном образовательном ресурсе за счет: использования различных видов обратной связи; возможности самостоятельного выбора обучающимся траектории изучения фрагментов учебной информации, времени и темпа работы, объема и уровня сложности учебной информации; самостоятельного создания творческого учебного продукта в процессе активного преобразования учебной информации.

На основе выше изложенного нами был выявлен *потенциал ИСО для обучения информатике*:

– динамика предъявления информационных объектов на экране в ИСО и образность используемых в них средств мультимедиа (текст и графика, фото, звук и видео, анимация, интерактивные элементы) позволяют улучшить восприятие сложных для понимания процессов или абстрактных понятий в информатике;

– интерактивные возможности ИСО (различные виды обратной связи: реакция программы на действия пользователя в виде комментариев, подсказок и т.д.; активные зоны, управляющие кнопки, гипертекст, возможность «перетаскивать» объекты и т.д.; контроль и корректировка программой действий обучающихся; выдача рекомендаций по дальнейшей работе; постоянный доступ к справочной информации и т.д.) совместно с приемами педагогической фасилитации позволяют активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся при изучении информационных процессов, моделей и систем и др.;

– возможность в ИСО разбивать учебный материал на шаги (в зависимости от способностей обучающихся или уровней обученности) и создавать условия для последовательной работы над каждым из этих шагов в зоне ближайшего развития обучающихся с постепенным снижением степени поддержки до самостоятельного использования приобретенных знаний в процессе деятельности с ними;

– ведение интерактивного диалога на основе ИСО позволяет гибко управлять учебным процессом как непосредственно в прямом контакте с учителем на уроке, так и в виртуальном при дистанционном обучении, а также организовать взаимодействие между учащимися или полностью самостоятельного для одного обучающегося;

– мобильность и простота перехода к различным видам наглядности при объяснении нового материала, комплексность в использовании различных средств обучения за счет интеграции электронных мультимедийных учебных материалов, тренажеров и проверочных заданий к ним в одно педагогическое средство (интерактивные мультимедийные учебники, интерактивные плакаты, универсальные виртуальные модели сложных программных сред, подлежащих изучению, например графических редакторов и т.д.) позволяют осваивать содержание информатики в различных дидактических ситуациях (объяснение, демонстрация, моделирование, исследовательская работа и др.).

Использование данного потенциала ИСО в обучении информатике в школе востребует необходимость изменений в подготовке будущего учителя информатики в педвузе, который сегодня должен быть готов к профессиональной деятельности с использованием инновационных средств обучения. О выявлении основных характеристик готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения пойдет речь далее.

## 1.2. Модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения

Важнейшим фактором успешной реализации интерактивного обучения в школе, позволяющего вместо традиционной примитивной трансляции знаний с помощью отдельных средств ИКТ активизировать познавательную деятельность обучающихся на основе использования интерактивных средств обучения в ходе интерактивного диалога является *формирование готовности будущего учителя информатики к использованию данных средств обучения.*

Необходимо отметить, что хорошее знание предмета информатики не обеспечит автоматическую готовность будущего учителя информатики представлять учебный материал в интерактивной форме [55, 103, 104, 156, 163]. Подготовка будущего учителя информатики к подобному виду педагогической деятельности при использовании ИСО совместно с методами обучения, позволяющими организовать взаимодействие и диалог субъектов образовательного процесса (учителя, обучающихся и ИСО) с учетом освоения не только предметного содержания информатики, но и ее ценностно-смысловых аспектов при формировании у обучающихся научной картины мира, информационной культуры и компетентности, развитии личности учащегося, способной адаптироваться в информационном обществе является актуальной и важнейшей задачей образования [58].

При освоении подобных форм педагогической деятельности студентам необходимо не только осваивать знания и умения, но и развиваться как творческая личность, иметь собственную позицию, свой собственный опыт саморегуляции и т.д., так как организуя деятельность своих воспитанников ему необходимо совершать совместно с ними поиск, исследование и открытие новых знаний, с учетом их индивидуальных особенностей, помогать им приобретать собственный личностно-значимый и творческий опыт [155].

Анализ особенностей сложившейся системы подготовки будущих учителей информатики показал, что для нее характерна ориентация больше на технологическую сторону изучения: программно-технических аспектов приемов работы с программным обеспечением компьютера, интерактивных досок, средств Интернета, т.е. как отмечает В.В. Гура, преобладает малоэффективный инженерный подход [51]. При этом недостаточно уделяется внимания методическим особенностям использования ИСО для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся с их помощью. И как результат – массовая неготовность учителей информатики к использованию ИСО в профессиональной деятельности [102].

В результате анализа сложившейся системы подготовки будущих учителей информатики, было выявлено, что интерактивное обучение с использованием ИСО предъявляет требования к профессиональной подготовке учителя, который должен:

- владеть коммуникативными навыками,
- уметь, проанализировав содержание урока, выбрав соответствующие ИСО для активизации деятельности обучающихся, ставить перед ними проблемную формулировку темы урока, т.е. в процессе работы с ИСО ставить перед учащимися не только наводящие вопросы, но и проблемные, которые способствуют поиску решения проблемы,
- использовать для взаимодействия с ИСО специальные методы,
- быть готовым вместе с интерактивным компьютерным оборудованием грамотно использовать интерактивные образовательные ресурсы, управлять с их помощью учебно-познавательной деятельностью обучающихся,
- уметь переводить учебный материал из знаково-символической формы в деятельностно-коммуникативную, то есть интерактивную,
- владеть не только предметом информатика, но и знать основные дидактические и психологические принципы для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством ИСО,

- быть готовым с учетом специфики предмета информатики, создавать собственные ИСО,

- быть готовым к рефлексии и самоанализу урока, оценивая использование ИСО.

Все это требует от учителя соответствующих умений и навыков, таких как проектировочные, гностические, коммуникативные, организаторские, контрольно-диагностические и коррекционные (И.А. Зимняя, Е.В. Коротаева, Н.В. Кузьмина, К.М. Левитан, и др.) [76, 87, 95, 126, 187].

Для построения модели формирования готовности учителя информатики к преподаванию информатики с использованием ИСО необходимо определить структуру, содержание, процессуальные характеристики формирования готовности, для чего нами была построена целостная модель данного вида готовности.

В образовании, основой теоретического уровня научных исследований (Н.М. Борытко, Н.К. Сергеев) является моделирование педагогических явлений, процессов и деятельности [35]. На основе анализа работ Ю.К. Бабанского, Н.М. Борытко, И.П. Подласова, В.А. Штоффа и др., под моделью будем понимать мысленно представленную или реализованную материально систему, воспроизводящую существенные свойства системы - оригинала (объекта исследования) и способную замещать его таким образом, что ее исследование дает нам новую информацию об оригинале [12, 35, 131, 197].

Для обоснования *модели формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО* были определены *основные теоретико-методологические идеи и концепции*, которые лежат в основе построения данной модели.

Проблема формирования готовности будущего учителя информатики к педагогической деятельности рассматривалась многими исследователями (О.А. Абдуллина, В.А. Губанов, В.С.Ильина, Я.Л.Коломинский,

А.М. Коротков, Н.Д.Левитов, Н.А. Морева, В.А.Сластенин, Л.Ф.Спирин, В.Д. Шадриков и др.) [48, 95, 106, 107, 117, 118, 119, 120, 158, 170, 192 и др.].

Анализируя данные исследования выделим два близких подхода к проблеме формирования профессиональной готовности. В первом подходе (Л.А.Кандыбович [65], Н.Д. Левитов [107] и др.) под готовностью исследователи понимают особое психическое состояние, находящееся в промежутке между психическими процессами и свойствами личности. Во втором подходе (В.А. Сластенин, А.И. Щербаков и др.) под готовностью понимают профессионально значимые качества личности [158].

По мнению многих исследователей (Н.В. Анненкова, С.А. Бабилова, Н.А. Морева, В.Д. Шадриков и др.) готовность является особым психическим состоянием личности, которая определяется внутренним настроением личности на определенное поведение и его установки в деятельности на активные и целесообразные действия [194].

Н.А. Морева в структуре профессиональной готовности выделяет компоненты:

- познавательный (где происходит понимание, оценка значимости и прогнозирование педагогических задач);
- эмоциональный (чувство ответственности);
- мотивационный (желание добиваться успеха в будущей деятельности);
- волевой (позволяющий мобилизовать силы и преодолеть неуверенность) [107, 117].

С.А. Бабилова отмечает, что несмотря на некоторые расхождения в трактовке структуры психологической готовности к будущей профессиональной деятельности специалистов, большинство исследователей предлагают в наиболее общей ее модели следующие компоненты:

- когнитивный (система профессиональных знаний);
- мотивационно-потребностный (потребности личности будущего педагога, а также его цели, мотивы и установки);

- операционально-деятельностный (совокупность профессиональных умений, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, такие, например, как диагностические, проектировочные, конструктивные, организационные, коммуникативные);

- эмоционально-волевой (уверенность в своих силах, владение собой в различных ситуациях) [13].

М.И.Дьяченко и Л.А.Кандыбович [65] исследуя педагогику высшей школы отмечают, что профессиональная готовность является сложным психологическим образованием и важным качеством личности, которое включает:

- положительное отношение к профессиональной деятельности;
- достаточно устойчивые мотивы деятельности;
- адекватные требованиям профессиональной деятельности черты характера, способности, проявления темперамента;
- необходимые знания, умения и навыки;
- устойчивые, профессионально важные особенности восприятия, памяти, внимания, мышления, эмоциональных и волевых процессов.

В структуру готовности М.И.Дьяченко и Л.А.Кандыбович включили следующие компоненты: мотивационный, операционный, волевой, оценочный [65].

В.А.Сластенин рассматривает готовность как критерий профессионализма учителя, как предшествующий самой деятельности рубеж, к которому привела подготовка. В.А. Сластенин выделяет в профессиональной готовности [158]:

- психологическую (имеется разная степень направленности на деятельность),
- научно-теоретическую (имеется необходимый объем педагогического, психологического и социального знания, необходимого для его профессиональной деятельности),

- практическую (имеются сформированные на необходимом уровне профессиональные умения и навыки),
- психофизиологическую (имеются соответствующие предпосылки для владения профессиональной деятельностью и формирования профессионально значимых личностных качеств),
- физическую (соответствие физического развития и здоровья к требованиям профессиональной деятельности и работоспособности).

Анализируя педагогическую деятельность учителей информатики работающих в образовательных учреждениях (особо отметим анализ создаваемых учителями ЭОР с интерактивностью), мы пришли к выводу, что для формирования готовности студента к использованию интерактивных средств обучения необходимо достигнуть следующих педагогических целей:

1. Сформировать у будущего учителя мотивацию к созданию и использованию интерактивных средств обучения. Мы считаем, что акценты необходимо делать на актуальность, повышение мотивации к обучению, повышение качества обучения, повышения уровня восприятия учебного материала, динамики его предъявления, интенсификации и дифференциации учебного процесса за счет управления деятельностью учащихся как на уроке, так и самостоятельной деятельностью.

2. Включить будущего учителя в образовательную деятельность с интерактивными средствами обучения в качестве учащегося для понимания сложностей, которые испытывает обучаемый при работе с данными средствами и в качестве учителя.

3. Научить будущего учителя находить в Интернете появляющиеся интерактивные образовательные ресурсы, оценивать их потенциал и возможности использования для организации познавательной деятельности учащихся.

4. Научить оценивать качество интерактивных средств обучения.

5. Научить создавать собственные интерактивные электронные образовательные ресурсы.

6. Сформировать навыки использования технических интерактивных

средств обучения с использованием имеющихся и самостоятельно для них созданных ЭОР, а также с использованием возможностей средств Интернета.

7. Организовать деятельность будущего педагога в качестве практиканта для отработки основных навыков, получения опыта и оценки от наблюдающего педагога; а затем в качестве педагога для формирования собственного стиля создания и использования интерактивных средств обучения.

8. Оценить результат. Для получения объективного ответа необходимо проводить как внутреннюю оценку полученного результата деятельности по использованию интерактивных средств обучения (осуществляется самим педагогом), так и внешнюю (состоит из ответов обучающихся на вопросы рефлексии).

9. Скорректировать деятельность по использованию интерактивных средств обучения будущим учителем информатики в соответствии с полученными результатами анализа проведенных уроков на педагогической практике с использованием интерактивных средств обучения.

Эти цели лежат в контексте новых стандартов высшего профессионального образования, которые ориентированы на первостепенное формирование у студентов - будущих учителей информатики профессиональной компетентности, включающей различные виды компетенций (И.А. Зимняя, А.В. Хуторской). Традиционное понимание компетенций определяет их в виде совокупности социальных, профессиональных, личностных характеристик, как способности человека эффективно осуществлять деятельность в определенной области, в процессе которой применять и использовать свои знания, умения и навыки [33, 37 и др.].

При этом на первое место в компетентностном подходе в образовании многие исследователи (В.А. Болотов, В.В. Сериков) ставят не знания (информированность) обучающегося, а его умения при возникновении в различных ситуациях проблем их разрешать [31, С.11]. В основе компетентностного образования [152, 153, 167] лежит идея изначального

выращивания именно смыслов, деловых качеств, позволяющих добиться успеха, работать в команде, быть конкурентоспособными в современном информационном обществе.

А.В. Хуторской отмечает, что с позиции компетентностного подхода обучающиеся не получают в готовом виде знания, умения и навыки, а овладевают комплексной процедурой, состоящей из совокупности образовательных компонентов, для каждого выделяемого направления, которые имеют личностно-деятельностный характер). В его работах «компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности» [190]. «Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знания, умения, навыки, способы деятельности), задаваемых по отношению к определённому кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним» [190].

И.А. Зимняя [76], развивая идеи компетентностного подхода, обращает основное внимание на действенную и практическую сторону, при чем подчеркивает, что компетентность - всегда выступает как актуальное проявление компетенции. Учитывая, что многие исследователи не разделяют точку зрения на эти понятия, имеется ряд случаев где компетенция и компетентность приводятся вместе.

Понятие «компетентности» позволяет нам описать такой уровень готовности будущего учителя к профессиональной деятельности, при котором он подготовлен к ее компетентному исполнению, где умения предполагают усвоенный алгоритм, навыки – автоматические действия, владение - образ поведения в различных ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью, причем ставшие привычкой, которая срабатывает непроизвольно (не отдельных действий, а в процессе целостной деятельности).

Согласимся с И.А. Зимней [76], которая предлагает, опираясь на позиции П. Ф. Каптерева, Н. В. Кузьминой, А. К. Марковой и др., при рассмотрении обобщенной характеристики личности педагога, считать существенной частью его профессиональной компетентности фасилитативную компетенцию.

В основе концепции фасилитации (К. Роджерс, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, И.В. Жижина, Е.Г. Врублевская, Р.С. Димухаметов, Л.Н. Куликова, А.Б. Орлов, О.Н. Шахматова и др.) лежит понимание ее как процесса организации на уроках педагогом оптимальной атмосферы, которая будет позволять решать образовательные задачи в сотрудничестве с обучающимися при полном их принятии, взаимоуважении, доверии, поддержки, уверенности педагога в их способностях и возможностях.

Многие исследователи отмечают системообразующее значение фасилитации, как важного элемента профессионализма педагога, так как в нее входят личностные качества педагога, свойства (мотивы, ценности, установки, направленности, отношения), их реализация в профессиональной деятельности и общении [60, 140, 187, 188, 194, 196 и др.].

Само понятие «фасилитация» (facilitate в переводе с английского – облегчать, поддерживать, помогать, способствовать) впервые ввел Карл Роджерс [210, 211] известный американский психотерапевт и педагог.

В соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта на всех уровнях образования, Р. С. Димухаметов и Е. Ю. Парунова предлагают педагогу при организации образовательного процесса перенести акценты с «преподавания» на «фасилитацию». Отметим, что использование ИСО для организации и управления процессом фасилитации большую роль играет использование комплексных возможностей ИСО для стимулирования и инициирования осмысленного образования, свободного и самостоятельно инициируемого, оцениваемого самими обучающимися, с ориентацией на усвоение личностного опыта.

Фасилитация – способствует стимулированию развития сознания обучающихся, приводит в действие множество ситуаций взаимодействия людей, в том числе и взаимодействия на основе использования ИСО и отражает присущую учителю сознательную и целенаправленную деятельность. Атрибутами фасилитации, по мнению Р.С. Димухаметова, являются: деятельность, субъект, функция, мотив, цель, способ, предмет, метод, средства, результат [60].

Педагог-фасилитатор выступает в роли организатора учебно-познавательной деятельности, который направляет ее в их сотрудничестве и является партнером и человеком, который делает педагогическое общение «легким», помогает обучающемуся развиваться и осуществлять его личностный рост, разделяет с обучающимися ответственность за обучение, помогает ему вырабатывать свою собственную программу обучения, оценивать свой уровень обученности, достигать поставленных целей посредством самодисциплины [61, 157].

По мнению Роджерса, фасилитация дает возможность педагогу “постоять в чужих туфлях”, увидеть окружающий мир, а также себя, глазами обучающихся [140, 211].

Р. С. Димухаметов [60, 61] выделяет некоторые основополагающие идеи, которые составляют сущность фасилитации:

- свобода личности и неотъемлемые ее права;
- потребность человека в самоактуализации;
- индивидуальность человека;
- обучение и воспитание как помощь обучающимся развивать его индивидуальность, личностно расти;
- педагогическая поддержка;
- развитие субъектного опыта в процессе жизнедеятельности человека;
- доверие и вера в человека;
- равенство участников педагогического процесса и др.

Э.Ф. Зеер и О.Н. Шахматова, выделяют ключевые качества педагога-фасилитатора:

- педагогический гуманизм, сопереживает и оказывает помощь для преодоления негативных эмоций, связанных с субъективными трудностями;
- знания, умения и способности, позволяющие обеспечить ориентированное на личность общение (педагогическую фасилитацию);
- способности, определяющие продуктивность взаимодействия с обучающимися;
- профессионально-педагогическая активность сверх нормы, потребность в инновационной деятельности и готовность к ней, творческая инициатива, превышение нормативных профессиональных функций и должностных обязанностей;
- толерантность проявляющаяся в виде терпимости к молодёжному поведению и образу жизни, этническим особенностям;
- эмоциональная устойчивость и самообладание;
- рефлексия – позволяющая анализировать свои действия, узнавать самого себя;
- коллективная ответственность – позволяющая осуществлять самоконтроль и контроль за взаимодействием с обучающимися, прогнозировать и корректировать профессиональное становление будущих учителей [196].

Таким образом, по итогам анализа, можно заключить, что основные качества педагога-фасилитатора формируются на пересечении эмпатийного и рефлексивного начал. Это в свою очередь связано с проявлением творчества и креативности субъекта [196].

Предъявляемые требования, описанные в литературе с точки зрения свойств фасилитатора, т.е. его умение:

- присутствовать, чтобы включать и заинтересовывать,
- быть беспристрастным и непредвзятым,
- быть причиной, и нужно знать, что делать,

- уметь общаться,
- продолжать работать с темой до ее завершения и др. [188]

Таким образом, необходимо отметить, что компетентность является приобретаемым в результате обучения новым качеством, увязывающим знания и умения и интегральные характеристики качества подготовки, а также и способность применять приобретенные знания и умения на практике. В связи с этим появляется проблема создания комплексных измерителей, при чем данные измерители требуют при оценке результатов обучения использовать методы многомерного шкалирования и специальные методы интеграции оценок отдельных характеристик учеников» [118].

Еще одной значимой компетенцией будущего учителя информатики, выступающей на первый план, является *информационная компетенция* [56, 75, 139, 161]. Данную компетенцию на сегодняшний день многие исследователи рассматривают как одну из ключевых компетентностей будущего учителя информатики в условиях развивающегося информационного общества. Необходимо отметить, что понятие «информационная компетентность» (А.Н. Григорьев, М.Б.Лебедева, И.В. Роберт, А.А. Темербекова и др.), ставшее развитием понятия «информационная культура» (Е.В. Данильчук, О.Г. Смолянинова, Н. В. Ходякова и др.) и сменившее распространенное ранее понятие «компьютерная грамотность» (М.П. Лапчик, С.В. Назаров и др.) является одной из важных составляющих общей культуры человека и позволяет регулировать любые информационные взаимодействия.

Учитывая специфику предмета информатика, важными составляющими информационной компетенции будущего учителя информатики можно назвать его:

- способность ориентироваться в больших объемах информационных потоках;
- знание оптимальных способов хранения, передачи и обработки информации;

- владение информационными технологиями и умение осваивать новые;
- навык нахождения рациональных приемов поиска, отбора, систематизации и использования информации;
- умение критически оценивать полученную информацию и др.

Подводя итоги нашего анализа отметим, что основным в нашем исследовании является формирование готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, что предполагает не только овладение необходимыми для решения педагогических задач знаниями, умениями и навыками, но и формирование системы интегральных качеств личности, позволяющих эффективно использовать данные средства в образовательном процессе.

Таким образом, анализ научно-педагогической литературы и педагогической практики позволил выстроить *модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в профессиональной деятельности, которая определяет ее структуру, уровни и этапы формирования.*

*Готовность будущего учителя информатики к использованию ИСО* рассматривается нами как одна из приоритетных целей его подготовки в педвузе и представляет собой динамично развивающуюся систему специальных знаний, умений, качеств, мотивов и опыта педагога, обеспечивающую целенаправленное использование ИСО в обучении информатике.

Структура готовности включает *составляющие*:

– когнитивно-операциональную (знания о месте и роли интерактивности в учебном процессе, потенциале ИСО в обучении информатике, интерактивных элементах в ЭОР для поддержки фасилитации обучения, представления о педагогической целесообразности использования ИСО, вариантах реализации обучения с использованием ИСО);

– инструментально-деятельностную (умения и навыки работы с интерактивным оборудованием, владение различным ПО для создания ЭОР, опыт создания и использования ИСО, умение соотнести педагогическую задачу с возможностями ИСО, владение методами реализации обучения с помощью ИСО);

– рефлексивно-творческую (рефлексия собственных возможностей для преподавания с использованием ИСО, ориентированность на реализацию при этом творческого потенциала как своего, так и обучающихся).

Отметим, что вышеперечисленные компоненты данной готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО взаимообусловлены и тесно взаимосвязаны.

Для диагностики готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО нами определены критерии и показатели оценки.

В исследовании в качестве критериев сформированности данной готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, нами рассматриваются критерии сформированности ее составляющих, проявляющиеся через показатели, характеризующие их наиболее существенные и необходимые проявления (табл. 1).

Таблица 1.

**Составляющие готовности будущего учителя к использованию ИСО и  
показатели их сформированности**

	<b>Показатели</b>
<b>Когнитивно-операционная составляющая</b>	<p>1) знание принципов работы интерактивного оборудования (проектор, документ-камера, интерактивные доски (ИД), интерактивные планшеты, системы оперативного контроля знаний, системы голосования и др.);</p> <p>2) знание базовых возможностей прикладного и инструментального программного обеспечения для создания ИСО;</p> <p>3) знание основных возможностей специализированного программного обеспечения интерактивного оборудования для создания ИСО;</p> <p>4) сформированность представлений о ключевых понятиях ИСО (интерактивность, виды интерактивности, интерактивное обучение, ИСО, фасилитация, интерактивный диалог и др.);</p> <p>5) знание видов обратной связи в ИСО, методических аспектов применения интерактивных элементов в ИСО (активные зоны, управляющие кнопки, анимация, гипертекст и др.);</p> <p>6) знание базовых возможностей информационно-коммуникационных технологий для организации и поддержки учебного процесса по обучению информатике;</p> <p>7) знание основных видов электронных образовательных ресурсов по информатике и их дидактического потенциала для управления познавательной деятельностью учащихся;</p> <p>8) понимание возможностей использования сети Интернет для создания ИСО и управления учебным процессом;</p> <p>9) знание индивидуальных стилей учебно-познавательной деятельности и факторов, определяющих учебную активность учащихся;</p> <p>10) знание особенностей организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с использованием ИСО;</p> <p>11) знание современных активных методов обучения (беседа, диалог, проблемные ситуации, метод проектов, дискуссия, проблемные методы, эвристические методы, исследовательские методы и др.) для использования ИСО;</p> <p>12) знания особенностей проектирования и проведения уроков по информатике в контексте деятельностного подхода с использованием ИСО.</p>

- 1) умение использовать базовые возможности прикладного и инструментального программного обеспечения при создании ИСО для решения педагогических задач учителя при обучении информатике;
- 2) умение использовать возможности специализированного программного обеспечения при создании ИСО для решения педагогических задач учителя при обучении информатике;
- 3) умение использовать базовые возможности Интернет-технологий и ресурсов сети Интернет при создании ИСО для решения педагогических задач учителя при обучении информатике;
- 4) умение отбирать, из имеющихся у учителя и в сети-Интернет образовательных ресурсов те ресурсы, которые наиболее адекватны поставленным целям и задачам учителя;
- 5) умение проектировать и создавать ИСО целесообразно поставленным дидактическим задачам учителя;
- 6) умение проектировать урок с использованием ИСО;
- 7) наличие опыта создания интерактивных электронных продуктов с помощью инструментального и специализированного программного обеспечения, а также с использованием сервисов сети Интернет, позволяющих управлять познавательной деятельностью учащихся на уроках информатики;
- 8) наличие опыта использования ИСО при обучении информатике в качестве обучающегося и в качестве учителя;
- 9) умение с помощью ИСО и интерактивных методов обучения включать учащихся в активную самостоятельную учебно-познавательную деятельность;
- 10) умение адаптировать ИСО и используемую методику очного обучения к условиям Интернета;
- 11) умение сочетать формы, средства и методы обучения при организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся с использованием ИСО;
- 12) умение сочетать различные формы и методы при обучении на уроках информатики с использованием ИСО.

Рефлексивно-творческая составляющая	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) способность создавать условия развития рефлексии у обучающихся;</li> <li>2) способность создавать условия для контроля и оценки знаний обучающихся;</li> <li>3) интерес к новым информационным и коммуникационным технологиям;</li> <li>4) интерес к проблеме использования ИСО в образовательном процессе;</li> <li>5) осознание целесообразности построения иерархической структуры целей и оценки своих возможностей с помощью ИСО управлять процессами развития личности учащегося;</li> <li>6) способность к коррекции деятельности по обучению информатике в процессе использования ИСО;</li> <li>7) способность адекватно оценивать собственные достижения и возможности в использовании ИСО;</li> <li>8) способность к поиску новых, творческих форм и методов работы с применением ИСО при обучении информатике;</li> <li>9) способность к непрерывному самообразованию, саморазвитию в области изучения и использования ИСО;</li> <li>10) способность к личностной самооценке, анализу адекватности своих действий в процессе управления работой учащихся в учебных ситуациях, умение смотреть «глазами учащихся» при использовании ИСО;</li> <li>11) способность к критическому отношению к своему педагогическому опыту;</li> <li>12) переживание событий собственной учебной и профессиональной деятельности при реализации методик с использованием ИСО с целью ее совершенствования.</li> </ol>
-------------------------------------	--

В исследовании выявлено, что готовность будущего учителя информатики к использованию ИСО формируется через прохождение трех уровней: низкий, средний и высокий. Каждый уровень определяется в соответствии со степенью сформированности конкретных составляющих готовности по выделенным показателям (табл. 2).

Диагностика сформированности уровней готовности у студентов проводилась на основе анализа результатов учебной деятельности:

- выполнения творческих заданий разного уровня сложности и создания интегрированного портфолио;

- результатов тестирования, индивидуальных отчетов по учебной и педагогическим практикам;

- наблюдения за учебной деятельностью студентов;
- обобщения экспертных оценок (характеристик, отзывов преподавателей, руководителей практик, учителей) и др.

**Таблица 2.****Характеристики уровней сформированности готовности студентов**

Уровень	Когнитивно-операциональная составляющая	Инструментально-деятельностная составляющая	Рефлексивно-творческая составляющая
Низкий	Имеет фрагментарные знания об ИСО	«Транслятор» — создает и использует ИСО для примитивной визуализации учебного материала или простого переноса известного педагогу содержания предмета в мультимедийную форму.	Создает портфолио как хаотический набор образцов и шаблонов интерактивных мультимедийных элементов. Не способен четко обосновать целесообразность использования ИСО в обучении.
Средний	Имеет общие знания об ИСО	«Преобразователь» — создает и использует ИСО для эпизодического решения поставленных педагогических задач с использованием на уроках интерактивных возможностей ИСО.	Создает портфолио как коллекцию ИСО и методических материалов к ним. Интересуется появлением новых ИСО. Способен переживать события собственной учебной и профессиональной деятельности с целью ее совершенствования и коррекции.

Высокий	Имеет системные знания об ИСО	«Фасилитатор» — создает и использует ИСО комплексно, целостно владеет технологиями создания ИСО и методиками их использования в целях активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.	Создает авторское портфолио как систематизированную коллекцию собственных разработок, адекватных поставленным целям, а так же готовых ИСО и методических материалов к ним. Способен к личностной самооценке, анализу адекватности своих действий в процессе управления работой обучающихся с использованием ИСО, поиску новых, творческих форм и методов работы с применением ИСО при обучении информатике.
---------	-------------------------------	---	---

Процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения строится в ходе *трех этапов*, отражающих логику ее формирования - :

- *мотивационный* (цель — формирование устойчивого познавательного интереса и положительной мотивации к использованию ИСО, пропедевтическое введение в проблематику интерактивности в обучении информатике);

- *технологический* (цель — формирование навыков разработки интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов; освоение аппаратного и программного обеспечения для создания интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов, изучения основных видов ЭОР и требований к ним, изучение видов технических интерактивных средств и основ работы с ними, изучение мультимедийных технологий, Интернет-технологий; развитие основ визуальной культуры в области создания образовательных ресурсов, коммуникативных навыков и творческих способностей);

- *организационно-методический* (цель — получение опыта построения методической системы обучения информатике с использованием ИСО через разработку интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов и

фрагментов уроков с их использованием, формирование умений методически грамотно использовать уже имеющиеся ИСО, а также умений при необходимости создавать собственные ИСО, для решения поставленных дидактических задач, проводить их апробацию и коррекцию на педагогической практике).

Таким образом, в исследовании обосновано, что готовность будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения необходимо рассматривать как одну из приоритетных целей его подготовки в вузе, а методику формирования данной готовности строить в соответствии с предложенной моделью, описывающей ее структуру, уровни и этапы формирования.

## ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

1. Уточнена современная специфика курса информатики, отражающая проблемы обучения, которые могут быть решены с помощью использования средств ИКТ: интенсивное развитие информатики как науки и, как следствие, – непрерывное обновление и усложнение содержания обучения, увеличение его объемов; компьютер не только объект изучения, но и средство обучения; быстрая потеря актуальности учебной информации в учебниках и электронных образовательных ресурсах (ЭОР); существенное различие уровней начальных знаний обучающихся на каждом из этапов обучения курсу информатики в школе; внедрение ФГОС второго поколения, изменившего требования к результатам обучения: приоритетность формирования на уроках информатики универсальных учебных действий, метапредметных результатов обучения, обеспечивающих способность личности к саморазвитию через сознательное и активное присвоение нового опыта, а не только освоение новых знаний, умений и навыков.

2. Выявлено, что под интерактивностью чаще всего понимается возможность обучающегося активно взаимодействовать с носителем информации в форме «интерактивного диалога».

3. Определено, что интерактивные средства обучения рассматриваются в двух аспектах – техническом и программном. К техническим ИСО относятся интерактивное оборудование на базе компьютерных средств и специализированное программное обеспечение к ним. К программным ИСО относятся ЭОР, например, учебные презентации, электронные учебники, тесты, тренажеры, интерактивные плакаты, компьютерные модели и т.д.

4. Под интерактивными средствами обучения понимается совокупность технических (компьютер, его периферийные устройства, интерактивное оборудование и специализированное программное обеспечение к ним) и дидактических (электронные образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет) средств, позволяющих активизировать учебно-познавательную деятельность

обучающихся через взаимодействие участников образовательного процесса в ходе интерактивного диалога, реализуемого в электронном образовательном ресурсе за счет: использования различных видов обратной связи; возможности самостоятельного выбора обучающимся траектории изучения фрагментов учебной информации, времени и темпа работы, объема и уровня сложности учебной информации; самостоятельного создания творческого учебного продукта в процессе активного преобразования учебной информации.

#### 4. Выявлен потенциал ИСО для обучения информатике:

– динамика предъявления информационных объектов на экране в ИСО и образность используемых в них средств мультимедиа позволяют улучшить восприятие сложных для понимания процессов или абстрактных понятий в информатике;

– интерактивные возможности ИСО совместно с приемами педагогической фасилитации позволяют активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся при изучении информационных процессов, моделей и систем и др.;

– возможность в ИСО разбивать учебный материал на шаги и создавать условия для последовательной работы над каждым из этих шагов в зоне ближайшего развития обучающихся с постепенным снижением степени поддержки до самостоятельного использования приобретенных знаний в процессе деятельности с ними;

– ведение интерактивного диалога на основе ИСО позволяет гибко управлять учебным процессом как непосредственно в прямом контакте с учителем на уроке, так и в виртуальном при дистанционном обучении, а также организовать взаимодействие между учащимися или полностью самостоятельного для одного обучающегося;

– мобильность и простота перехода к различным видам наглядности при объяснении нового материала, комплексность в использовании различных средств обучения за счет интеграции электронных мультимедийных учебных материалов позволяют осваивать содержание информатики в различных дидактических ситуациях.

5. Обосновано, что использование данных возможностей в обучении информатике в школе ведет к изменениям в подготовке будущего учителя информатики в педвузе, который сегодня должен быть готов к профессиональной деятельности с использованием инновационных средств обучения, позволяющих вместо традиционной примитивной трансляции знаний с помощью отдельных средств ИКТ успешно управлять учебно-познавательной деятельностью обучающихся на основе ИСО.

6. Разработана модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, определяющая структуру, уровни и этапы формирования готовности, которая рассматривается как одна из приоритетных целей подготовки будущего учителя информатики в педвузе и представляет собой динамично развивающуюся систему специальных знаний, умений, качеств, мотивов и опыта педагога, обеспечивающую целенаправленное использование ИСО в обучении информатике.

7. Структура данного вида готовности включает когнитивно-операциональную, инструментально-деятельностную и рефлексивно-творческую составляющие:

8. Выявлено, что готовность будущего учителя информатики к использованию ИСО формируется через прохождение трех уровней: низкого, среднего и высокого, даны характеристики этих уровней.

9. Обосновано, что процесс формирования готовности будущего учителя к использованию интерактивных средств обучения строится в ходе трех этапов, отражающих логику ее формирования: мотивационный (формирование представлений о профессиональной значимости и смысле данной готовности, получение опыта первичной ориентировки в вопросах использования ИСО); технологический (овладение основными умениями создания и использования ИСО); организационно-методический (овладение практическим опытом педагогически целесообразного использования ИСО в обучении информатике, достаточного для дальнейшего профессионального саморазвития в данной области).

## **ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

Вторая глава посвящена определению компонентов методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения; выявлению их специфики для каждого этапа процесса формирования; описанию этапов педагогического эксперимента и результатов опытно-экспериментальной работы исследования.

### **2.1. Компоненты методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения**

Рассмотрим *основные подходы* к определению компонентов методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

В основе любой методики лежит методическая система. Под системой многие исследователи понимают совокупность взаимосвязанных элементов (В.П. Беспалько, Н.В. Кузьмина, И.П. Подласый, В.А. Сластенин, Т.К. Смыковская и др.), при этом в различных моделях педагогических систем базовым является выделение их отдельных системообразующих элементов или их функциональное членение.

Опираясь на исследования Н.В. Кузьминой. [95, 96] под педагогической системой, будем понимать «взаимосвязь структурных и функциональных элементов, подчинённых целям формирования в личности учащегося готовности к самостоятельному, ответственному и продуктивному решению задач в последующей системе».

Основываясь на представлении Т.К. Смыковской [164] о методической системе, которая состоит из тех же компонентов, но отличается тем, что ее компоненты приобрели методическую функцию, под методикой формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО будем понимать совокупность взаимосвязанных компонентов: целевого, содержательного и процессуального (организационные методы, средства и формы), требуемых для организации целенаправленного взаимодействия участников целостного педагогического процесса обучения, приоритетно направленного на формирование данной готовности.

*В основу определения целевого, содержательного и процессуального компонентов методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения положена описанная в параграфе 1.2 модель формирования данной готовности [101].*

Систематизируем компоненты данной методики (см. рис. 1) и дадим им характеристику.

*Целевой компонент методики* является определяющим для всех остальных [2, 19, 44, 50, 70, 71, 80, 90 и др.]. Н.Ф. Галызина [175] отмечает, что от выбора целей зависит и выбор остальных компонентов методической системы обучения (содержание, методы, средства обучения и др.).

Е. С. Заир-Бек описывает целеполагание, в целом, как: информацию о проблемах, условиях, ситуациях, их анализе; формулировку проблемы и замыслов ее решения; список желаемых целей (прояснение целей) [70, С. 64].

Б. С. Гершунский отмечает, что целевой компонент в обучении:

- отражает потребности и задачи конкретного учебного материала (учебной дисциплины, раздела, темы или учебного занятия)

- цели образования направлены на утилитарно-прикладной характер обучения (преподаватель проектируя учебный процесс соотносит цели и предполагаемые результаты обучения) [44, С. 34].



**Рис. 1.** Компоненты методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

Вслед за Б.С. Гершунским, Е.С. Заир-Беком, Н.Ф. Талызиной и др., будем осуществлять целеобразование на разных уровнях — рассматривать целевой компонент разрабатываемой методики как систему целей, включающую интегративную цель, как одну из приоритетных во всей подготовке будущего учителя информатики в вузе, а также цели этапов

формирования готовности, учебных курсов, учебных ситуаций и др. Опишем систему целей:

1. Интегративная цель — формирование готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО как инструмента активизации познавательной деятельности обучающихся; при этом интегративная цель согласуется с целью формирования информационной компетентности будущего педагога как одной из целей «социального заказа общества», обозначенных государственными образовательными стандартами (ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование»).

2. Этапные цели (соответствуют определенным этапам формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО). На каждом этапе (мотивационном, технологическом и организационно-методическом) формирование готовности приоритетными целями являлось формирование соответствующих составляющих готовности:

- мотивационный (цель — формирование устойчивого познавательного интереса; формирование положительной мотивации к использованию ИСО; пропедевтическое введение в проблематику интерактивности в обучении информатике; формирование коммуникативных навыков и развитие творческого потенциала для эффективного использования ИСО);

- технологический (цель — формирование навыков разработки интерактивных ЭОР; освоение аппаратного и программного обеспечения для создания ИСО; изучение основных видов интерактивности в ЭОР и требований к ним; изучение видов технических ИСО и основ работы с ними, изучение интерактивных интернет-технологий; развитие основ визуальной культуры в области создания ИСО);

- организационно-методический (цель — получение опыта построения методик обучения информатике с использованием ИСО через разработку уроков, дидактических материалов и методических указаний к ним; формирование умений методически грамотно использовать уже имеющиеся ИСО на уроках информатики; создание собственных ИСО, поставленных

учителем дидактических задач; апробация разработок студентов в ходе педагогической практики; формирование рефлексивных навыков при анализе и коррекции разработок в портфолио).

3. Цели учебных курсов (соответствуют целям курсов, изучаемых студентами на разных этапах формирования готовности, которые мы более подробно раскроем в следующем параграфе, при описании апробации методики).

4. Цели конкретных учебных ситуаций (достижение которых происходит при погружении студентов в элементарную структурную единицу занятий учебную ситуацию).

Цели учебных курсов и ситуаций подробнее будут раскрыты в параграфе 2.2 при описании апробации методики.

*Содержательный компонент методики:* компонент, который прямо связан с целями обучения. В. В. Краевский [89, 90] содержание образования представляет в виде адаптированного социального опыта общества: «содержание, изоморфное социальному опыту, состоит из четырех основных структурных элементов: опыта познавательной деятельности, фиксированной в форме ее результатов – знаний; опыта репродуктивной деятельности, фиксированной в форме способов ее осуществления (умения и навыки); опыта творческой деятельности, фиксированного в форме проблемных ситуаций, познавательных задач и т.п.; опыта осуществления эмоционально-ценностных отношений» [90, С. 15].

В нашем исследовании отбор содержания обучения, позволяющего формировать готовность будущего учителя информатики к использованию ИСО является важнейшей частью исследования. Опираясь на исследования В.В. Краевского рассмотрим построение содержания обучения на трех уровнях:

1. Уровень общетеоретического построения содержания;
2. Уровень построения содержания (учебные дисциплины и курсы);

3. Уровень построения содержания (дидактические единицы, которые отражены в учебных программах, проектах, учебно-методических пособиях и т.д.).

Содержание обучения будущих учителей информатики использованию ИСО в нашем исследовании модернизировано за счет включения дополнительных дидактических единиц (определенных в структуре аппаратного, программного и методического обеспечения ИСО) в три содержательных блока обучения в системе подготовки будущих учителей информатики в педвузе, соответствующие трем этапам формирования готовности к использованию ИСО (традиционные базовые курсы информатики; курсы по выбору, посвященные разработке различных приложений, и авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой, мастер-классы, методические семинары; профессиональные курсы и практики методической подготовки студентов). Рассмотрим содержание обучения на разных уровнях:

*Уровень общетеоретического построения содержания* в методике представлен выделением трех видов обеспечения для использования ИСО (аппаратное, программное и методическое):

- аппаратное: компьютер и его периферийные устройства (внутренние и внешние), интерактивное оборудование (мультимедийный проектор, документ-камера, интерактивные доски (ИД), интерактивные планшеты, интерактивные столы, системы голосования, мобильные классы и др.);

- программное: специализированное ПО для работы с интерактивным оборудованием; интерактивные дидактические средства — электронные образовательные ресурсы (ЭОР); прикладное ПО для создания ЭОР (MS Office, OpenOffice.org, Adobe Flash, HTML 5, Delphi и др.); интерактивные ресурсы сети Интернет: сервисы для создания ЭОР, виртуальные ИД и др.

- методическое: основные понятия (интерактивность, интерактивное обучение, ИСО, предметные, личностные, метапредметные результаты

обучения информатике и ИСО, учебно-познавательная деятельность обучающихся, фасилитация, интерактивный диалог, виды интерактивности и др.); виды обратной связи в ИСО; методические аспекты применения интерактивных элементов в ИСО (активные зоны, управляющие кнопки, анимация, гипертекст и др.); методы обучения для использования ИСО (беседа, дискуссия, тренинг, проблемные, метод проектов, эвристические, исследовательские и др.).

*Уровень построения содержания (учебные дисциплины и курсы)* представлен следующими содержательными блоками:

– традиционные курсы («Программное обеспечение ЭВМ», «Операционные системы, сети и интернет-технологии», «Информационные технологии в образовании», учебная практика);

– «Технологии интернет-обучения», «Разработка интернет-приложений», «Разработка flash-приложений», а также специально разработанные авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой (<http://wiki.vspu.ru> и <http://edu.vspu.ru>) и мастер-классы для студентов (научно-методическая школа «Методическая шкатулка» по методикам обучения математике, информатике и физике для студентов, магистрантов и учителей информатики, компьютерная и учебная практика;

- профессиональные курсы («Методика обучения информатике», «Информационные и коммуникационные технологии в обучении», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», «Педагогическая практика» и др.).

*Уровень построения содержания (учебно-дидактические единицы):* дополнительные дидактические единицы, интегрируемые нами в различные курсы подготовки будущего учителя в педвузе подробнее рассматриваются в таблице 3 (как темы) для каждого из этапов формирования готовности, а также в параграфе 2.2 при описании апробации методики.

*Процессуальный компонент методики* – процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО реализуется через *создание интегрированного портфолио*: выполнение студентами профессионально ориентированных заданий, творческих проектов; проектирование и создание интерактивных ЭОР для уроков информатики по выбранным темам; изучение дистанционных технологий и разработка собственных интерактивных учебных материалов; апробация разработанных уроков и ИСО в ходе педагогической практики и их дальнейшая корректировка.

Этапы формирования готовности будущих учителей к использованию ИСО определили *специфику целевого, содержательного и процессуального компонентов* методики формирования готовности на каждом из них (табл. 3).

**Таблица 3**

**Характеристика компонентов методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО на этапах формирования**

Компонент	Характеристика компонента на рассматриваемом этапе
<i>Мотивационный этап</i>	
Целевой	Формирование устойчивого познавательного интереса; формирование положительной мотивации к использованию ИСО; пропедевтическое введение в проблематику интерактивности в обучении информатике; формирование коммуникативных навыков и развитие творческого потенциала для эффективного использования ИСО
Содержательный	Курсы «Программное обеспечение ЭВМ», «Операционные системы, сети и интернет-технологии», учебная практика, включающие в себя <i>темы</i> : «Аппаратное и программное обеспечение ИСО», «Виды интерактивного оборудования», «Интерактивные технологии сети Интернет», «Разработка интерактивных ресурсов для сети Интернет» и др.

Компонент	Характеристика компонента на рассматриваемом этапе
Процессуальный	<p><i>Формы:</i> лекции, лабораторные и семинарские занятия, компьютерная практика.</p> <p><i>Методы:</i> работа в малых группах, диалоговые методы, самостоятельная работа</p> <p><i>Примеры заданий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организация дискуссии на темы «Роль интерактивных средств в обучении», «Перспективы развития интерактивного оборудования» и др.;</li> <li>– подготовка рефератов по темам «Виды интерактивного оборудования» и др.;</li> <li>– проведение сравнительного анализа различных ИД, систем голосования и специализированного ПО для них;</li> <li>– анализ коллекций цифровых образовательных ресурсов, размещенных в федеральных порталах (соответствие ФГОС по информатике, анализ качества, видов интерактивности и их возможностей для организации познавательной деятельности);</li> <li>– разработка интерактивных ЭОР с помощью офисного ПО и интернет-технологий (глоссарий, интерактивные плакаты, презентации, видеоролики, ментальные карты, интерактивные тренажеры, тесты, совместные сетевые документы и др.).</li> </ul>
<i>Технологический этап</i>	
Целевой	<p>Формирование навыков разработки интерактивных ЭОР; освоение аппаратного и программного обеспечения для создания ИСО; изучение основных видов интерактивности в ЭОР и требований к ним; изучение видов технических ИСО и основ работы с ними, изучение интерактивных интернет-технологий; развитие основ визуальной культуры в области создания ИСО</p>
Содержательный	<p>Курсы «Информационные технологии», «Технологии интернет-обучения», «Разработка интернет-приложений», «Разработка flash-приложений», авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов», включающие в себя <i>темы</i> «Анализ коллекций цифровых образовательных ресурсов на основе интерактивности, размещенных в федеральных порталах» (соответствие ФГОС по информатике, анализ качества, видов интерактивности и их возможностей для организации учебно-познавательной деятельности); «Создание ЭОР с интерактивностью с учетом требований, предъявляемых к ним», «Сравнительный анализ интерактивного оборудования» и др.</p>

Компонент	Характеристика компонента на рассматриваемом этапе
Процессуальный	<p><i>Формы:</i> лекции, лабораторные и семинарские занятия, компьютерная практика.</p> <p><i>Методы:</i> работа в малых группах, проектные, мозговой штурм, диалоговые, анализ продуктов исследовательской и творческой деятельности и др.</p> <p><i>Примеры заданий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поиск в сети Интернет образовательных ресурсов по информатике, оценка их качества, анализ интерактивных возможностей, составление информационной базы;</li> <li>– сравнительный анализ предложенных ЭОР и сетевых образовательных ресурсов на предмет реализации в них видов интерактивности;</li> <li>– проведение сравнительного анализа возможностей Adobe Flash, MS PowerPoint для разработки ИСО (использование анимации, технологии перемещения объектов и др.);</li> <li>– проведение сравнительного анализа возможностей прикладного ПО: общего назначения (средств создания текстовых документов, электронных таблиц, презентаций, публикаций, баз данных, Web-документов и др.), мультимедиа (средств для создания и использования двумерной и трехмерной графики, аудио, видео, анимации и др.) и проблемно-ориентированных (системы: автоматизированного проектирования, геоинформационные и др.) для разработки образовательных ресурсов;</li> <li>– дискуссия на тему «Что такое интерактивный диалог?» и анализ видов интерактивного диалога в предложенных образовательных ресурсах;</li> <li>– создание ИСО (проектирование и создание интерактивных тренажеров, тестов, плакатов, виртуальных моделей, мультимедийных учебников, интерактивных ЭОР для ИД, создание ЭОР с использованием триггеров, разработка скринкастов, учебных видеороликов) и др.</li> <li>– обсуждение качества и педагогической целесообразности созданных ИСО;</li> <li>– разработка к созданным ЭОР заданий и инструкций для обучающихся, позволяющих управлять их самостоятельной познавательной деятельностью;</li> <li>– размещение в сети Интернет выполненных работ и совместное их обсуждение;</li> <li>– разработка и защита творческих проектов по информатике (с обсуждением плюсов и минусов разработок, оцениванием качества других студенческих проектов и их коррекция) в ходе компьютерной практики, где студенты выступают как в роли учителя, так и в роли обучающихся.</li> </ul>

Компонент	Характеристика компонента на рассматриваемом этапе
<i>Организационно-методический этап</i>	
Целевой	<p>Получение опыта построения методик обучения информатике с использованием ИСО через разработку уроков, дидактических материалов и методических указаний к ним. Формирование умений методически грамотно использовать уже имеющиеся ИСО на уроках информатики. Создание собственных ИСО соответственно поставленным учителем дидактическим задачам. Апробация разработок студентов в ходе педагогической практики. Формирование рефлексивных навыков при анализе и коррекции</p>
Содержательный	<p>Курсы «Использование информационных и коммуникационных технологий в обучении», «Теория и методика обучения информатике», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», педагогическая практика, мастер-классы, курсовые и дипломные работы, включающие <i>темы</i> «Разработка и анализ уроков выбранных тем по информатике с использованием ИСО», «Разработка методических указаний и дидактических материалов для уроков информатики с использованием ИСО» и др.</p>
Процессуальный	<p><i>Формы:</i> лекции, лабораторные и семинарские занятия, педагогическая практика, мастер-классы, тренинги, конференции, курсовые и дипломные работы.</p> <p><i>Методы:</i> работа в малых группах, диалоговые, методы фасилитации, выполнение творческих заданий, портфолио, наблюдение, анализ продуктов педагогической деятельности и др.</p> <p><i>Примеры заданий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение сравнительного анализа ФГОС, примерных программ и учебников по информатике (содержание, нуждающееся в визуализации, интерактивной форме работы; обеспеченность тем интерактивными дидактическими материалами и др.);</li> <li>– написание рефератов, докладов (сравнительный анализ ПО для ИД, интерактивных планшетов и столов, систем голосования и др.);</li> <li>– разработка ЭОР по информатике для использования на ИД;</li> <li>– совместное обсуждение выполненных работ и публикация их в сети Интернет;</li> </ul>

Компо- нент	Характеристика компонента на рассматриваемом этапе
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка ИСО при помощи презентационных пакетов с использованием триггеров, гиперссылок, настройки действия и защиты от случайного щелчка мыши, а также макросов: а) интерактивные ЭОР (для поддержки объяснения учителя и закрепления знаний, предполагающие и линейное использование, и произвольный доступ к отдельным слайдам); б) интерактивные плакаты, модели и др.; с) тренажеры и тесты и др.;</li> <li>– проектирование уроков информатики с использованием ИСО, а также методических указаний и дидактических материалов к ним;</li> <li>– апробация разработанных методических и дидактических материалов студентами в ходе педагогической практики и их последующая корректировка;</li> <li>– выступление на семинарских занятиях, студенческих конференциях с анализом разработанных ИСО и обсуждением вариантов организации с ними учебно-познавательной деятельности обучающихся;</li> <li>– завершение формирования своего портфолио и его итоговая защита.</li> </ul>

Процессуальный компонент методики определяет методы и средства обучения будущих педагогов созданию и использованию ИСО.

Опираясь на исследования Р.С. Димухаметова, И.Я. Лернера, Н. Н. Орлова, М. П. Скаткина и др., под методами обучения мы понимаем упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности субъектов образовательного процесса, которые направлены на достижение целей и задач обучения [2, 9, 10, 61, 93, 95, 110, 124, 192 и др.].

В разрабатываемой методике процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения реализуется через создание студентами интегрированного портфолио, которое является одним из способов для фиксации, накопления и оценки индивидуальных достижений студента в процессе формирования данной готовности.

Применение портфолио, как метода оценки, основано на том, что студенты в течение изучения дисциплин информатики в рамках предметного

и профессионального циклов, собирают все свои работы (результаты работы студентов за все годы обучения, отражающие их опыт анализа и оценки качества ИСО, создания и использования интерактивных ЭОР, разработки и коррекции методического сопровождения уроков на основе ИСО и др.).

Данный метод, по мнению О.Г. Смоляниновой, позволяет собирать материалы (артефакты), свидетельствующие о развитии информационной, коммуникативной компетентностей студентов, моделировать ситуации профессиональной деятельности [161].

Е.С. Полат, отмечает еще одно достоинство метода портфолио – данный метод помогает будущему учителю формировать умения адекватного оценивания собственных достижений и возможностей, делать вывод о необходимости исправления ошибок и самосовершенствования [133, с. 126].

Необходимо отметить, что многие исследователи [133, 160, 161, 205] одобряют портфолио как метод оценки, положительно влияющий на развитие навыков критического мышления и обучения. Так Б. Роемерра-Носсек с соавторами рассматривают электронное портфолио, как часть стратегии электронного обучения в вузе и как процесс поддерживающий оценивание индивидуальных достижений студентов [209].

Создание интегрированного портфолио позволяет повышать активность студентов и помогает осознавать им свои цели и возможности. Целью портфолио является отслеживание и оценивание сформированности их профессионально-значимых компетенций, динамики индивидуального развития и личностного роста и др.

Основные задачи портфолио: повышение учебной, профессиональной мотивации, активности и самостоятельности студентов; расширение их возможностей для самореализации; отслеживание индивидуальных достижений студентов, динамики развития профессионально-значимых качеств, успешности общих и профессиональных компетенций на основе накопления и систематизации документов результатов работы студентов; развитие навыков рефлексивной и оценочной деятельности студентов;

совершенствование навыков по целеполаганию, планированию и организации собственной деятельности, проектировании профессионально-личностного саморазвития.

Оценка портфолио является довольно сложной педагогической задачей. Необходимо корректно выбирать критерии оценки портфолио, особое внимание уделять рефлексивным его элементам и обсуждать их со студентами для более эффективного использования этого метода.

В нашем исследовании в основе диагностики уровня сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, как уже говорилось ранее, лежат критерии сформированности составляющих готовности, описанных через систему показателей (см. параграф 1.2), а также диагностика базируется и на критериях оценки разработки студентами интегрированного портфолио, включающего как *количественные показатели*:

1) полнота базы данных об актуальных интерактивных оборудовании, ЭОР и интернет-сервисах;

2) полнота коллекции интерактивных ЭОР по информатике, как готовых, так и самостоятельно созданных студентами, и их качество с учетом предъявляемых к ним требований;

3) наличие продуктов деятельности студентов по анализу и оценке интерактивных возможностей и качества ИСО (презентации, публикации, оценочные листы и др.) в соответствии с заданными критериями;

4) педагогическая целесообразность использования ИСО в разработанных уроках информатики (разумная достаточность, соответствие поставленным целям, задачам и формируемым результатам обучения у обучающихся);

5) наличие их поддержки дидактическими материалами и методическими указаниями и др.),

так и *качественные показатели*:

1) проявленные студентом в ходе реального учебного процесса (при презентации урока, прохождения педпрактики и др.) умения организовывать учебно-познавательную деятельность обучающихся в ходе интерактивного диалога с использованием ИСО;

2) способность студента к личностной самооценке, анализу адекватности своих действий, коррекции деятельности по обучению информатике в процессе использования ИСО.

Для *количественных показателей* оценки разработки студентами интегрированного портфолио нами были выделены *критерии оценки интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов для уроков информатики* (общие и характеризующие интерактивное мультимедийное сопровождение). Ниже приведены общие критерии оценки качества ЭОР, качества мультимедийного сопровождения и характеристик интерактивного сопровождения.

1. *Общие критерии оценки качества ЭОР:*

– целесообразность (обоснованность) разработки для обучения по данной теме;

– прослеживание ясных и четких целей, задач и формируемых у обучающихся результатов обучения (личностных, предметных, метапредметных);

– возможность организации различных видов познавательной деятельности обучающихся;

– возможность применения разработки при различных моделях урока, опирающихся на взаимную связь и взаимодействие компонентов мышления обучающихся (понятийных, образных, действенных);

– оптимальное, эффективное и разнообразное использование различных форм и методов контроля для обеспечения контролируемых тренировочных действий (для осуществления алгоритмической и эвристической деятельности);

- соответствие государственным образовательным стандартам по информатике, отражение фундаментальных основ информатики, системы научных понятий;

- методическое сопровождение (план работы, методические указания, дидактические материалы и т.д.);

- учет требований СанПиН (длительность использования).

## *2. Характеристики мультимедийного сопровождения:*

- соответствие поставленным целям, задачам и формируемым результатам обучения;

- работоспособность различных элементов;

- эргономичность и цветовая гамма;

- дизайн - единство и соответствие требованиям;

- дружелюбность интерфейса и удобство навигации;

- характер построения модулей в разработке (линейное использование, произвольное использование отдельных элементов);

- целесообразность использования рисунков, таблиц, схем, эффектов анимации и т.д.

## *3. Характеристики интерактивного сопровождения:*

- возможность изменения характера взаимодействия учителя и обучающихся;

- реакция на действия пользователя (выдача подсказок, справочной информации и рекомендаций по дальнейшей работе, подсчет количества ошибок и т.д.);

- целесообразное, корректное и удобное использование: клавиатуры, мыши, звукового или видео сопровождения, управляющих элементов, активных зон, возможностей перемещения объектов, других устройств и др.

При анализе качества разработок в портфолио студенты самостоятельно выставляют баллы (от 1 до 3) по каждому критерию и подробно комментируют свою оценку.

*Для качественных показателей* оценки разработки студентами интегрированного портфолио с опорой на исследования Р.С. Димухаметова [61], А.С. Сиразиевой [157], О.Н. Шахматовой [196] нами были разработаны следующие критерии:

1. Педагогическая целесообразность (разумная достаточность и соответствие поставленным целям и формируемым результатам) использования на уроке ИСО для организации:

- взаимодействия обучающихся на уроке посредством ИСО,
- взаимодействия учителя с обучающимися посредством ИСО,
- самостоятельной работы обучающихся с ИСО,
- выбора форм контроля усвоения формируемых знаний, умений и навыков обучающихся.

2. Использование возможностей ИСО, при организации диалога с ними для фасилитации деятельности обучающихся:

- перевод темы урока к виду образовательной задачи, помощь в осознании обучающимися целей и конечных результатов урока;
- перевод учебного материала в интерактивную форму;
- создаются при использовании ИСО проблемные ситуации, вопросы, задания, которые четко формулируются, связаны с опытом обучающихся; организуются операции анализа, сравнения, обобщения;
- отслеживается и контролируется включенность обучающихся в работу, поддерживается их заинтересованность;
- используются различные виды творческих работ;
- организуется рефлексия, переключение с оценки на самооценку.

3. Использование интерактивных возможностей ИСО для активизации деятельности обучающихся:

- создается атмосфера открытости, доброжелательности, взаимоуважения, равноправия, поощрения идей, создания условий свободного обсуждения, ситуации успеха;

- побуждение обучающихся к самостоятельной постановке вопросов и к самостоятельным выводам;

- адекватное использование для организации взаимодействия обратной связи в ИСО, интерактивных элементов, активных зон и др.

4. Уровень овладения студентами педагогической техникой при организации интерактивного диалога на уроке с обучающимися посредством ИСО:

- отслеживает настроение и состояние обучающихся, безусловно позитивно принимает обучающихся, проявляет открытость и др.;

- проявляет выдержку, уверенность, точность в своих действиях и др.;

- разнообразие лексики, ясность, логичность и доходчивость в выражении своих мыслей, внимательность при слушании, аргументированность высказываний, жизнерадостность, поведение в конфликтных ситуациях и др.

5. Проявленная студентом во время обсуждения и анализа итогов проведенных уроков способность к:

- личностной самооценке,

- анализу адекватности своих действий,

- коррекции деятельности по обучению информатике в процессе использования ИСО,

- поиску новых, творческих форм и методов работы с применением ИСО при обучении информатике.

Оценивание проводится экспертами (преподавателями, студентами, учителями), по каждому критерию выставляются баллы (от 0 до 1).

С опорой на исследования в области создания электронных образовательных ресурсов Л.Н. Бобровской и Г.М. Нурмухамедова был разработан алгоритм создания программных ИСО, который используется студентами на всех трех этапах формирования готовности к использованию ИСО, и выделены аналитический, проектировочный и практический этапы деятельности студентов при разработке ИСО (табл. 4).

Таблица 4.

**Алгоритм создания ИСО и соответствующие ему этапы  
деятельности студентов**

Этапы	Алгоритм создания ИСО	Описание деятельности студентов
<b>Аналитический</b>	<p>1. Проанализировать содержимое государственных образовательных стандартов по информатике, содержимое примерной программы и учебников.</p> <p>2. Выбрать конкретную тему разработки, проанализировать ее содержание, выделить наиболее сложные для усвоения элементы, спрогнозировать возможные затруднения обучающихся для усвоения данного материала.</p> <p>3. Определить формы использования разрабатываемого ИСО (для совместной работы на уроке по данной теме, для самостоятельной работы обучающихся, для дистанционного использования и др.) и соответствующие им виды интерактивности.</p> <p>4. Сформулировать цель, задачи учителя и ожидаемые результаты у обучающихся (личностные, метапредметные и предметные) по данной теме.</p> <p>5. Проанализировать и обосновать целесообразность использования ИСО по данной теме с учетом требований к ним.</p>	<p>- Выбирают конкретную тему по информатике, анализируют ее содержание на соответствие ГОС по информатике, содержимое примерной программы и учебников.</p> <p>- Определяют формы использования ИСО.</p> <p>А) Для дистанционного использования: разрабатывают более высокую интерактивность, хорошо продумывают обратную связь, систему тренирующих и контролирующих заданий.</p> <p>Б) Для поддержки конкретного урока:</p> <p>- Анализируют содержание конкретного урока по данной теме, выявляют наиболее сложные и информативные его составляющие, чтобы спрогнозировать места трудные для освоения учащимися.</p> <p>- Формулируют цели обучения и ожидаемые результаты у обучающихся (чем конкретнее и корректнее это будет сделано, тем адекватнее будут разработаны ресурсы).</p> <p>- Составляют структуру урока, определяют этапы на которых планируют использовать интерактив и инструментарий ИД.</p>

<b>Проектировочный</b>	<p>1. Выбрать методы, методические приемы в зависимости от содержания темы и поставленных задач.</p> <p>2. В соответствии с выбранными приемами определить логику изложения материала, отобрать ту его часть, которая требует визуализации и предъявления по ходу интерактивного взаимодействия.</p> <p>3. Произвести структурирование и формализацию отобранной информации.</p> <p>4. Определить формы, способы предъявления и последовательность появления информационных объектов на экране.</p> <p>5. Определить реакцию ИСО на действия пользователя (выдачу подсказок, справочной информации и рекомендаций по дальнейшей работе, подсчет количества ошибок и т.д.).</p>	<p>- Анализируют целесообразность использования ИСО на данном уроке и на конкретных его этапах (чтобы использование ЭОР не стало самоцелью) с учетом требований к продолжительности работы с ними.</p> <p>- Выбирают методы, построенные на интерактивном диалоге с ИСО и позволяющие решить поставленные задачи.</p> <p>- Продумывают проблемные ситуации и пути их решения в ходе совместной деятельности с учащимися.</p> <p>- Определяют логику изложения материала соответствующую выбранным приемам.</p> <p>- Отбирают материал, требующий визуализации.</p> <p>- Производят структурирование и формализацию отобранной информации.</p> <p>- Определяют формы, способы и последовательность появления информационных объектов на экране для активизации необходимых видов учебно-познавательной деятельности обучающихся (включения: в беседу, интерактивный диалог, в решение проблемной ситуации, а также обеспечения контролируемых тренировочных действий и др.).</p>
------------------------	--	---

<b>Технологический</b>	<p>6. Провести компоновку информационных объектов на экране.</p> <p>7. Проанализировать цели объектов размещенных на экране и их соответствие целям разработки и поставленным задачам учителя.</p> <p>8. Продумать оформление информации на экране в соответствии с художественно-композиционными требованиями.</p> <p>9. Технически реализовать создание ИСО выбранными программными средствами.</p> <p>10. Разработка и добавление в ИСО методических указаний учащимся для работы с данной разработкой.</p>	<p>- Производят компоновку информационных объектов на экране, соотносят цели объектов размещенных на экране с целями разработки и поставленными задачами учителя.</p> <p>- Оформляют информацию на экране в соответствии с художественно-композиционными требованиями.</p> <p>- Технически реализуют создание ИСО выбранными программными средствами.</p> <p>- Разрабатывают методические указания учащимся, дидактические и раздаточные (если необходимо) материалы.</p> <p>- Анализируют и оценивают качество своей разработки по предложенным критериям.</p> <p>- По необходимости производят корректировку разработки.</p>
------------------------	--	--

Таким образом, были представлены компоненты разрабатываемой методики и критерии диагностики уровня сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО на основе оценки портфолио.

Далее необходимо рассмотреть педагогический эксперимент по апробации разработанной методики формирования готовности будущих учителей информатики к использованию ИСО и результаты опытно-экспериментальной работы исследования в целом.

## 2.2. Апробация методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения

Для опытно-экспериментальной проверки эффективности разработанной методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО был проведен педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент является важнейшей частью педагогического исследования, по мнению Ю. К. Бабанского, его сущностью является постановка изучаемых явлений в определенные условия, создание ситуаций и выявление фактов, основываясь на которых можно установить неслучайную зависимость между воздействием с помощью эксперимента и его объективным результатом [12].

Опираясь на исследования Ю.К. Бабанского, под педагогическим экспериментом будем понимать комплексные методы исследования, обеспечивающие доказательность и объективность проверки, выдвинутой в начале исследования гипотезы.

В нашем исследовании сутью педагогического эксперимента является организация целостного педагогического процесса формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО на основе разработанной методики, целью которого является апробация и корректировка данной методики и модели процесса ее формирования.

Были выделены следующие *задачи педагогического эксперимента*:

- выявление роли и потенциала ИСО при их использовании для активизации и управления познавательной деятельностью обучающихся на уроках информатики;

- выявление структуры готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, определение ее уровней;

- организация педагогического процесса по формированию готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО;

- выявление представлений будущих учителей информатики об использовании ИСО для активизации и управления познавательной деятельностью обучающихся;

- определение уровней сформированности готовности выпускников ВУЗа и учителей информатики к использованию ИСО;

- анализ результатов учебной деятельности студентов, уточнение условий и корректировка методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО.

Педагогический эксперимент проводился в период с 2008 года по 2014 гг. в ходе обучения информатике обучающихся в муниципальных образовательных учреждениях г. Волгограда: МОУ гимназия №4, МОУ гимназия №9, МОУ МУК, МОУ СОШ №33, МОУ СОШ № 43.

Также эксперимент проводился в ходе подготовки студентов по направлению 050200 Физико-математическое образование профиль Информатика, специальности 050202 Информатика с дополнительной специальностью 050303 Английский язык, 050201 Математика с дополнительной специальностью 050202 Информатика, специальность 050203 Физика с дополнительной специальностью 050202 Информатика, по направлению 050100 «Педагогическое образование» профиль «Информатика», «Информатика» и «Физика» на базе ФГБОУ ВПО ВГСПУ «Волгоградский государственный социально-педагогический университет» на кафедре информатики и информатизации образования; учителей информатики – на базе ГАОУ ДПО «ВГАПО» «Волгоградская государственная академия последипломного образования», обучения учителей в рамках курсов повышения квалификации и федеральной стажировочной площадки.

Всего в эксперименте приняли участие 387 студентов названных специальностей, 157 учителей информатики Волгограда и Волгоградской области и 14 преподавателей.

В экспериментальной группе занятия по дисциплинам информатики предметного и профессионального циклов проводились в соответствии с разработанной нами методикой, а в контрольной – по традиционной методике.

Далее опишем три этапа и цели проводимого педагогического эксперимента.

*Первый этап (2008-2010 г.г.) – констатирующий.*

Данный этап заключался в проведении анализа: существующих в образовательных учреждениях ИСО, состояния их использования в педагогической практике, роли и потенциала ИСО при их использовании для активизации и управления познавательной деятельностью обучающихся на уроках информатики; выявлении структуры готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО; определение ее уровней; диагностика этих уровней у выпускников ВУЗа и учителей информатики.

*Второй этап (2010-2012 г.г.) – формирующий.*

Данный этап включал:

- обоснование и реализацию разработанной модели формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО;

- включение студентов в образовательный процесс, который обеспечивал формирование их готовности к использованию ИСО.

*Третий этап (2012-2014 г.г.) – оценочный.*

На данном этапе проводилась оценка опытно-экспериментальной работы исследования, коррекция этапной модели процесса формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО.

Представим ниже (таб.5) общие характеристики этапов педагогического эксперимента.

## Общая характеристика педагогического эксперимента

Этап	Цель эксперимента	Эмпирическая база	Участники эксперимента
Констатирующий, 2008–2010 гг.	Анализ имеющихся в ОУ ИСО и состояния их использования в педагогической практике. Анализ роли и потенциала ИСО при их использовании на уроках информатики, выявление структуры готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, определение ее уровней; диагностика этих уровней у выпускников вуза и учителей	Муниципальные образовательные учреждения г. Волгограда: гимназии № 4, 9, МУК, СОШ № 33, 43; Волгоградский государственный социально-педагогический университет; Волгоградская академия последипломного образования	8 преподавателей, 272 студента очной и заочной форм обучения, 136 учителей информатики
Формирующий, 2010–2012 гг.	Разработка модели формирования данной готовности, разработка и апробация адекватной методики обучения использованию ИСО будущими учителями информатики, определение специфики компонентов методики с учетом этапов формирования готовности	Муниципальные образовательные учреждения г. Волгограда: гимназии № 4, 9, МУК, СОШ № 33, 43; Волгоградский государственный социально-педагогический университет; Волгоградская академия последипломного образования	12 преподавателей, 345 студентов очной и заочной форм обучения, 104 учителя информатики
Оценочный, 2012–2014 гг.	Проверка эффективности предлагаемой методики, ее коррекция	Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоградская академия последипломного образования	14 преподавателей, 146 студентов очной и заочной форм обучения, 157 учителей информатики

Ниже дадим характеристику каждого из этапов педагогического эксперимента.

**Констатирующий эксперимент.**

На данном этапе констатирующего эксперимента в 2008-2010 году проводилось анкетирование со студентами 5-го курса (см. Приложение 2) и с учителями информатики (см. Приложение 1), опрос и анализ их уроков с целью диагностики сформированности их готовности к использованию ИСО. В рамках данного анкетирования нами были выявлены ряд проблем как у

практикующих учителей, так и в области подготовки будущих учителей информатики.

При опросе учителей информатики, анализе их анкет и уроков, было выявлено, что, при появившемся оснащении в процессе информатизации школ современной компьютерной и интерактивной техникой, многие учителя оказались неспособными решать возникающие методические проблемы с использованием ИСО или решают их на фрагментарном уровне.

Многие учителя затруднялись в ответе на вопросы о потенциале ИСО, о их возможностях при использовании на разных типах уроков. Многие учителя отмечали, что используют ИСО эпизодически, не в системе, объясняя это малым количеством качественных готовых ЭОР, удовлетворяющих их своим качеством. 80% учителей отвечали, что самостоятельно создают ЭОР, с помощью различных программных средств, но делают это редко, в связи с нехваткой времени.

Наиболее распространенные на уроках презентации, созданные самостоятельно учителями, или найденные в Интернете, и используемые ими чаще всего утилитарно: для традиционного иллюстрирования учебного материала, для наглядного отражения его абстрактного содержания, для подкрепления предъявляемой информации примерами, для поддержания интереса учащихся. Из проблем, которые возникают у учителей при использовании ИСО, многие из них отметили их недостаточную методическую подготовленность, устаревшую компьютерную технику, медленную скорость Интернета, не соответствие многих готовых ЭОР ФГОС по информатике и низкое их качество.

В ходе анкетирования студентов выпускных курсов было выявлено, что подавляющее большинство студентов, несмотря на достаточно высокую технологическую подготовку не готовы к использованию ИСО. Так, анализируя в 2009 году анкеты студентов 5-го курса (102 человека) Волгоградского государственного социально-педагогического университета, 73% студентов показали низкий уровень готовности (имеют фрагментарные

представления об ИСО; умеют их использовать только на уровне примитивной «трансляции» знаний; не способны обосновывать целесообразность использования имеющейся у них коллекции образцов и шаблонов интерактивных ЭОР на уроке и др.), 27% показали средний уровень готовности (имеют общие представления об ИСО; умеют их использовать на уровне достаточно активного преобразования учебного содержания для решения поставленных педагогических задач, но эпизодически, не в системе; способны переживать события своей профессиональной деятельности по использованию ИСО с целью ее совершенствования, коррекции и др.). Высокого уровня готовности будущего учителя информатики, (имеющих системные знания об ИСО; комплексно владеющих технологиями создания ИСО и методиками их использования при обучении информатике в целях активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся; способных к анализу адекватности своих действий по созданию и использованию ИСО и критическому отношению к ним), не было выявлено вообще.

*Таблица 6.*

**Сформированность готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО (констатирующий эксперимент)**

Год	Уровни сформированности готовности		
	низкий	средний	высокий
2010	68%	32%	-
2009	73%	27%	-
2008	76%	24%	-

Анализ ответов студентов показал у подавляющего большинства непонимание значения термина «интерактивность» и потенциала ИСО для активизации познавательной деятельности обучающихся. При ответе на вопросы студенты отмечали малый опыт работы с ИСО, в следствии недостаточного наличия интерактивного оборудования в ВУЗе, многие отмечали проблемы при работе с ИД на уроках в школе, страх перед ее

использованием. Более 70% студентов разрабатывали к урокам линейные презентации, лишь немногие из них использовали гиперссылки для организации навигации по презентации. Многие не умели работать со специализированным ПО для ИД и систем голосования. Анализ уроков студентов показал у многих незнание особенностей этапов проектирования уроков с использованием ИСО, неумение соотнести цели урока с поставленными задачами, неумение обоснования использования ИСО для конкретной темы, часто презентации к уроку были низкого качества, с нецелесообразным использованием эффектов анимации.

На основе полученных результатов нами был сделан вывод о том, что для сложившейся системы подготовки будущих учителей информатики характерна приоритетная ориентация на технологическую сторону изучения: программно-технические аспекты приемов работы с программным обеспечением компьютера, интерактивных досок, средств Интернета, при этом недостаточно уделяется внимания методическим особенностям использования ИСО для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся с их помощью. И как результат – массовая неготовность учителей информатики к использованию ИСО в профессиональной деятельности.

#### ***Формирующий эксперимент.***

В параграфе 1.2. первой главы нами была построена модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, отражающая ее структуру, уровни и логику процесса ее формирования, включающую три этапа: мотивационный, технологический и организационно-методический.

**На мотивационном этапе,** обучение осуществлялось в ходе изучения традиционных курсов «Операционные системы, сети и Интернет-технологии» (в 2008-2013 годы изучались курсы «Программное обеспечение ЭВМ», «Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии») и на учебной компьютерной практике.

В рамках этих курсов изучались следующие темы: «Аппаратное и программное обеспечение ИСО», «Виды интерактивного оборудования», «Интерактивные технологии сети Интернет», «Разработка интерактивных ресурсов для сети Интернет» и др.

Дополнительные дидактические единицы, включенные в содержание этих курсов были направлены на освоение понятий («интерактивность», «интерактивное обучение», «интерактивные средства обучения» и др.), видов интерактивного оборудования и ЭОР, получение знаний о потенциале ИСО и его использования для управления деятельностью обучающихся, изучении имеющихся ИСО, получение первичного опыта создания ИСО. Были разработаны задания, методические и раздаточные материалы, разработаны темы учебных проектов на «Учебную практику».

В ходе изучения традиционных курсов студенты готовят доклады и рефераты на темы, направленные на проведение сравнительного анализа:

- проприетарных и свободных офисных пакетов программ, позволяющих создавать ЭОР;
- коллекций цифровых образовательных ресурсов, размещенных в федеральных порталах (соответствие ФГОС по информатике, анализ качества, видов интерактивности и их возможностей для организации познавательной деятельности);
- видов интерактивных досок, специализированного ПО для них, их возможностей для организации познавательной деятельности обучающихся;
- виртуальных ИД и их возможностей для организации познавательной деятельности обучающихся;
- сервисов-Интернет для совместной работы и для разработки ЭОР;
- потенциала программ MS PowerPoint и OpenOffice.org Impress для создания интерактивных ЭОР;
- систем для создания тестов;
- систем голосования и др.

В ходе компьютерной практики как на аудиторных занятиях, так во время самостоятельной работы студентов, с дистанционной поддержкой:

- организуются дискуссии на темы: «Интерактивные средства – дань моде или требование времени?», «Роль интерактивных средств в обучении», «Перспективы развития интерактивного обучения» и др.;
- организуются выступления по темам «Виды интерактивного оборудования», «Виды систем оперативного контроля знаний», «Интерактивные возможности социальных сервисов Интернета» и др.
- создаются дидактические материалы с помощью офисного ПО и сервисов - Интернет (интерактивные: глоссарий, плакаты, презентации, небольшие видеоролики, ментальные карты, тренажеры, тесты, кроссворды, совместные сетевые документы и др.).

Приведем примеры заданий, которые предлагались студентам в ходе изучения дисциплины «Программное обеспечение ЭВМ» и на компьютерной практике при создании учебных компьютерных презентаций, представляющих собой комплект дидактических материалов, объединенных темой урока, представленных в электронном виде и, предназначенных для решения задач учителя по достижению результатов обучения [23, 27, 29, 73].

*Задание 1.* Проведение анализа содержимого коллекций образовательных ресурсов по информатике.

1) Изучите ЭОР по информатике размещенные в федеральных порталах:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

- Сетевые компьютерные практикумы по курсу «Информатика» (<http://webpractice.ct.ru/>);

- Демонстрационные варианты тестов ЕГЭ и ГИА online (<http://www.edu.ru/moodle/>);

- Открытый сегмент ФБТЗ по информатике (<http://www.fipi.ru/view/sections/160/docs/>).

2) Проанализируйте (отчет выполните в виде презентации) содержимое ЭОР данных порталов: на соответствие государственным образовательным стандартам; на возможность использовать различные виды интерактивности (обратной связи, временная, порядковая, содержательная, творческая). Найдите по 3-4 ЭОР с каждым видом интерактивности, добавьте ссылку в презентацию на найденные ресурсы, обоснуйте ваш выбор.

3) Найдите в сети Интернет дополнительные коллекции ЭОР, которые можно использовать на уроках информатики и заполните таблицу 7:

**Таблица 7.**

**Образовательные ресурсы сети Интернет**

№ п/п	Название ресурса	Адрес в Интернете	Срок действия ресурса (время публикации материалов)	Краткое описание, степень полезности

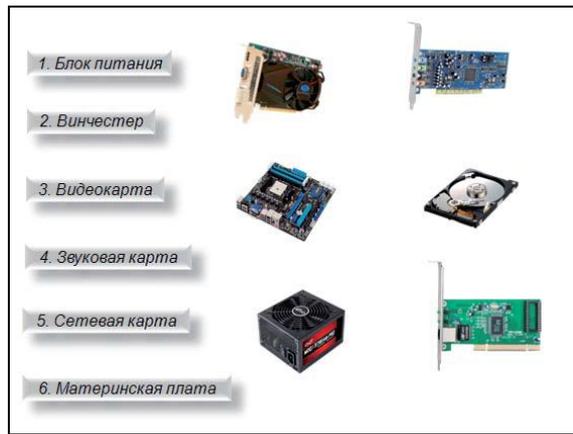
4) Добавьте в свое портфолио 6–10 цифровых образовательных ресурсов по выбранной вами теме различных по своему назначению (скачайте или добавьте прямую ссылку).

5) Проведите оценку интерактивности ЭОР, добавленных в ваше портфолио по критериям, предложенным Бент Б. Андресеном и Катей ванн ден Бринк:

*Задание 2.* Создайте слайд по образцу (рис. 2) и настройте эффекты анимации для названий, чтобы по щелчку мыши все они одновременно разлетались по своим картинкам (необходимые картинки найдите в сети Интернет или создайте самостоятельно). Сохраните презентацию и добавьте в ваше портфолио.

*Задание 3.* Использование триггеров.

- Продублируйте слайд в созданной вами презентации (см. задание 2).
- Измените, используя триггеры, расположение объектов на слайде так, чтобы при щелчке по картинкам (триггерам) появлялось рядом с ними их название.



**Рис. 2.** Использование эффектов анимации «Пути перемещения»

#### *Задание 4.* Навигация по презентации.

- Добавьте на слайды, созданных в предыдущих заданиях презентаций, защиту (блокировку) от перехода на следующий слайд по случайному щелчку мыши.

- Добавьте на слайды управляющие кнопки. Измените дизайн управляющих кнопок, в соответствии с дизайном и цветовой гаммой вашей презентации.

Необходимо отметить, что важное значение для продолжения обучения имеет приобретение навыков создания учебных компьютерных презентаций, с помощью которых обеспечивается визуализация объектов для подключения зрительного канала, наглядность представляемого материала, возможность лучшего объяснения за счет предъявления учебного материала в динамике, пространственном изображении и т.д. [25, 26, 27, 28, 29, 98, 99]. Презентационные пакеты обладают достаточно мощным потенциалом и просты в освоении, что позволяет не только сократить время на подготовку к уроку, но и на этапах разработки ресурсов сосредоточить внимание на методических особенностях проектирования урока, разработки заданий с выбранными объектами для визуализации, организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся. На данном этапе, основное внимание уделяется изучению потенциала Интернет – сервисов, офисных программ, где особенно важным является освоение программ MS PowerPoint и OpenOffice.org Impress и др., а также, формирование готовности у студентов с помощью простых в понимании и использовании

презентационных пакетов представлять учебную информацию в интерактивной форме.

Таким образом, в процессе освоения учебного содержания в рамках курсов этого этапа, студенты осваивали низкий уровень готовности как «*транслятора*» при использовании ИСО и начиналось формирование интегрированного портфолио студентов.

**На технологическом этапе** обучение осуществлялось в ходе :

- освоения курсов по выбору «Технологии интернет-обучения», «Разработка интернет-приложений», «Разработка flash-приложений», а также специально разработанного авторского курса «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой (<http://wiki.vspu.ru> и <http://edu.vspu.ru>) и мастер-классов для студентов, магистрантов и учителей информатики, компьютерной и учебной практик.

В рамках этих курсов изучались следующие темы: «Анализ коллекций цифровых образовательных ресурсов на основе интерактивности, размещенных в федеральных порталах» (соответствие ФГОС по информатике, анализ качества, видов интерактивности и их возможностей для организации учебно-познавательной деятельности); «Создание ЭОР с интерактивностью с учетом требований, предъявляемых к ним», «Сравнительный анализ интерактивного оборудования» и др.

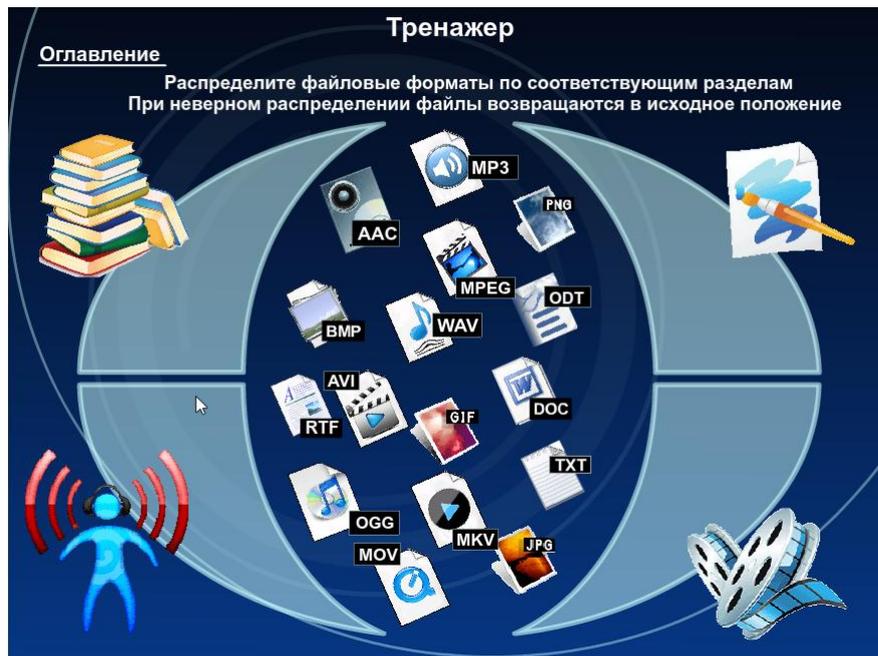
Дополнительные дидактические единицы, включенные в содержание этих курсов направлены на изучение и закрепление понятий: интерактивность, виды интерактивности, фасилитация, интерактивный диалог, виды обратной связи в ИСО; методические аспекты применения интерактивных элементов в ИСО (активные зоны, управляющие кнопки, анимация, гипертекст и др.); видов интерактивного оборудования и ЭОР; получение знаний о потенциале ИСО и вариантах их использования для активизации деятельности обучающихся, изучении имеющихся ИСО, получение опыта создания ИСО (при использовании MS Office, OpenOffice.org, Adobe Flash, HTML 5 и др.), дидактических материалов,

тематических проектов (при выполнении которых студенты участвуют в исследовательской деятельности и в роли учителя и в роли ученика, приобретают коммуникативные навыки, защищают свои разработки и выполненные проекты).

В рамках данных курсов и далее на всех трех этапах формирования готовности, используются разработанные нами алгоритм создания ИСО, критерии оценки качества ИСО и оценки их интерактивности.

Курс «Разработка Flash-приложений» направлен на закрепление знаний о потенциале ИСО и вариантах их использования, а также получение опыта создания ИСО для управления деятельностью обучающихся с использованием метода drag and drop средствами Addobe Flash. По курсу разработаны лабораторные работы и методические указания студентам.

Далее на рис.3 приведен пример интерактивного тренажера, созданного Виктором Г. (2011-2012 учебный год).



**Рис. 3.** Пример интерактивного тренажера созданного с использованием метода drag-and-drop средствами Addobe Flash (Виктор Г.).

Данный тренажер создан с использованием метода drag-and-drop средствами Addobe Flash, в ходе лабораторных занятий. При работе с тренажером обучающийся перемещает объекты на экране (либо мышью,

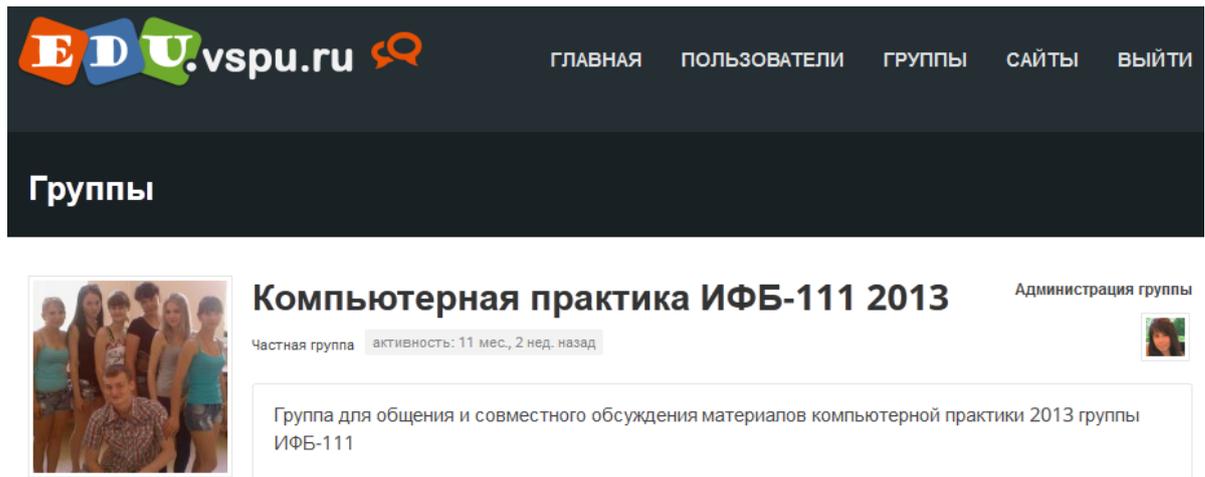
либо средствами ИД), причем, неверно выбранные объекты возвращаются на свое место.

Авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой на базе социальной образовательной сети университета направлен на формирование системы знаний о способах разработки и использования ЭОР с учетом требований дидактического, технико-технологического и эргономико-физиологического характера; формирование умений использовать базовое, специализированное и сетевое ПО для разработки и использования ЭОР; создание условий для освоения опыта разработки, экспертной оценки.

Авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» [100] был специально разработан для поддержки данной методики и большей эффективности обучения будущих учителей созданию и использованию ИСО.

*В приложении 3* диссертации представлена рабочая программа курса, примерные задания, предлагаемые студентам на лабораторных работах, а также примерное содержание индивидуальных заданий для них.

При реализации этого курса используются дистанционные формы взаимодействия студентов и преподавателей на базе Интернет – площадки ВГСПУ (<http://wiki.vspu.ru>) и образовательного портала (социальной образовательной сети <http://edu.vspu.ru>), основанных на идеях социальных сервисов веб 2.0 и, предоставляющих гибкие и удобные возможности для размещения и разработки электронных материалов, продуктов проектной деятельности, представления самих преподавателей и учащихся и их эффективного взаимодействия в совместной деятельности через сеть Интернет [149, 150, 151].



*Рис. 4.* Пример рабочей группы на Интернет-портале университета.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Разработка Интернет-приложений», «Разработка Flash-приложений», «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике» с учетом изучения ИСО в рамках этих дисциплин.

На практических занятиях реализуется обсуждение видов электронных образовательных ресурсов, их важных дидактических качеств - мультимедиа и интерактивности, проводится их анализ и оценка качества их интерактивных возможностей по управлению деятельностью учащихся. Студенты знакомятся с технологиями создания подобных ресурсов с помощью базового специализированного программного обеспечения, социальных сервисов сети Интернет, программных средств интерактивной доски. Будущими учителями информатики разрабатываются собственные интерактивные образовательные ресурсы по выбранной теме и формируются индивидуальные портфолио.

Рассмотрим подробнее примеры заданий студентам на лабораторных занятиях по разработке интерактивных ЭОР.

*Задание 1.* Разработайте шаблон тренажера по образцу (см. рис. 5). Настройте реакцию на действия пользователя (триггеры) таким образом,

чтобы: 1) при выборе правильного ответа все неправильные ответы исчезли и был переход на слайд с надписью «Правильно! Молодец!» (с управляющими элементами: перейти к следующему заданию, завершить работу);

2) при выборе неправильного ответа неправильный ответ бы исчезал и одновременно был переход на слайд с подсказками (с управляющими элементами: вернуться и заново ответить, завершить работу; системой подсказок, которые появляются не сразу, а постепенно, по мере необходимости по щелчку мыши по ним, можно использовать гиперссылки для перехода на другие слайды с подсказками или теорией);

3) Не забудьте поставить защиту от случайного перехода по щелчку мыши на другой слайд. Добавьте разработанный шаблон тренажера в ваше портфолио.



Рис. 5. Пример шаблона тренажера по теме: «Системы счисления»

**Задание 2.** Разработайте тренажер (можно использовать созданный ранее шаблон) по выбранной вами теме по информатике (содержащий не менее 10 слайдов с вопросами, подсказками при неправильном ответе обучающегося, защитой от случайного щелчка, элементами интерактивного управления). Дизайн тренажера оформите в соответствии с требованиями к

учебным презентациям. Добавьте разработанный тренажер в ваше портфолио.

**Задание 3.** Разработайте шаблон теста с возможностью учета количества ошибок по образцу (см. рис. 6).

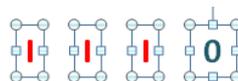
**Алгоритм выполнения задания:**

1. Настройте триггеры таким образом, чтобы: при выборе номера неправильного ответа он исчезал, справа появлялось сообщение «Подумай еще!», а ниже – сообщение о количестве ошибок; при выборе номера правильного ответа он менял цвет, все неправильные ответы исчезали, справа появлялась надпись «Верно! Молодец!», а внизу – итоговое сообщение о количестве ошибок. Не забудьте настроить защиту от случайного щелчка и добавить управляющие элементы.



**Рис. 6.** Образец работы шаблона теста с возможностью учета количества ошибок

Для настройки подсчета количества ошибок создайте следующие текстовые объекты (рис. 7):

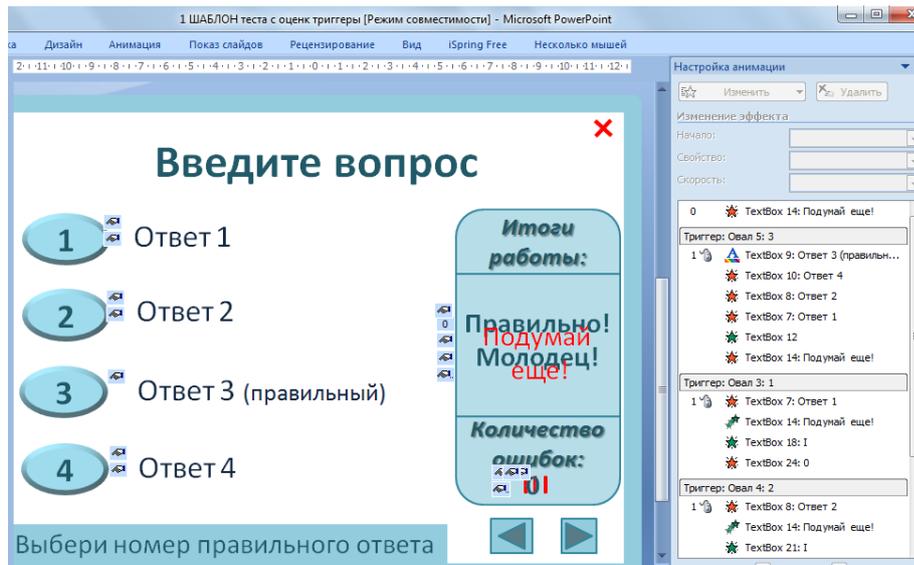


**Рис. 7.** Объекты для настройки количества ошибок

2. Для созданных текстовых объектов настройте эффекты анимации (Вход/Возникновение и Выход/Исчезновение) и поместите необходимые (эффекты анимации для появления и исчезновения количества ошибок) в соответствующие триггеры. Состав триггеров с неправильными ответами: при выборе неправильного ответа он исчезает, появляются надпись «Подумай еще», в области «Количество ошибок» –

единичка, а ноль исчезает. Состав триггера с верными ответами: все неверные ответы и надпись «Подумай еще» исчезают, верный ответ меняет цвет, появляется надпись «Верно, молодец!».

3. Далее на слайде наложите текстовые объекты в области подсчета количества ошибок (рис. 8). Проверьте работу теста в режиме демонстрации. После окончания настройки и оформления объектов на слайде продублируйте его с тестом несколько раз, поменяйте на нем местами правильные ответы, чтобы они появлялись в случайном порядке (исключить угадывание ответов учащимися).



**Рис. 8.** Образец с настройками для триггеров и эффектов анимации

**Задание 4.** Выберите тему по информатике и разработайте на основе вашего шаблона тест с возможностью учета количества ошибок (содержащий не менее 10 слайдов с вопросами, панель с итогами работы, защиту от случайного щелчка, элементы управления). Оформите слайды в соответствии с требованиями к учебным презентациям. Добавьте разработанный тренажер в ваше портфолио.

**Задание 5.** Создайте слайд по образцу (рис. 9). 1. На слайде во время демонстрации при щелчке мышью по кнопке с ответом должен появляться ответ, причем если он верный, рядом возникает желтый смайлик с улыбкой, если неверный, то грустный красный смайлик.

2. Сохраните получившийся шаблон и добавьте к вашему портфолио.

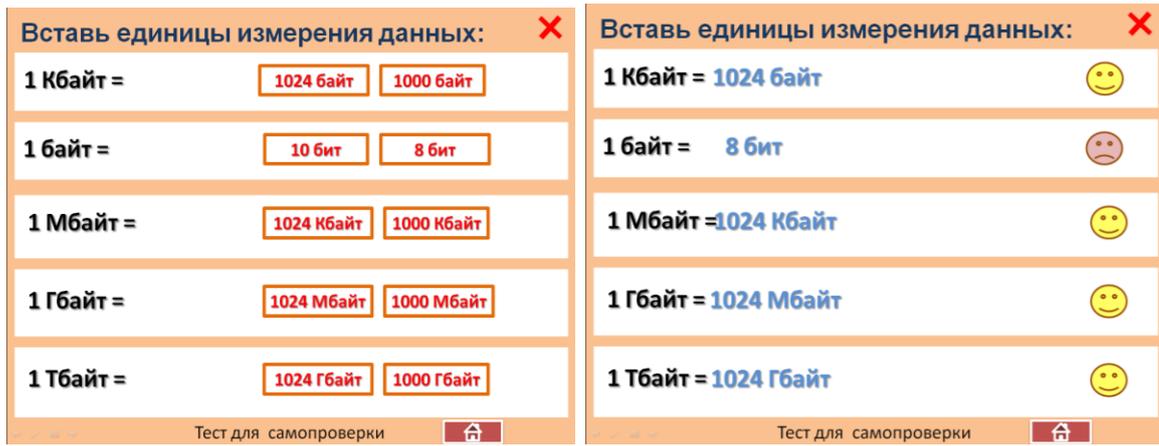


Рис. 9. Образец в режиме демонстрации «до» и «после» нажатия кнопки с буквой

**Задание 6.** Разработайте задания (2–4 слайда) для самопроверки учащихся по выбранной вами теме. Добавьте разработанные задания в ваше портфолио.

Необходимо отметить, что студенты проявляли наибольшую заинтересованность и активность при создании творческих интерактивных образовательных ресурсов после педагогической практики или, работая в школах на старших курсах. Например, Елена Т, активно работая на занятиях, отметила важность сформированного у нее умения создавать и использовать на уроках интерактивные образовательные ресурсы. Параллельно с обучением на старших курсах Елена Т. работала в гимназии учителем информатики. Созданные на занятиях ресурсы, она апробировала в школе и отмечала их эффективность при обучении информатике.

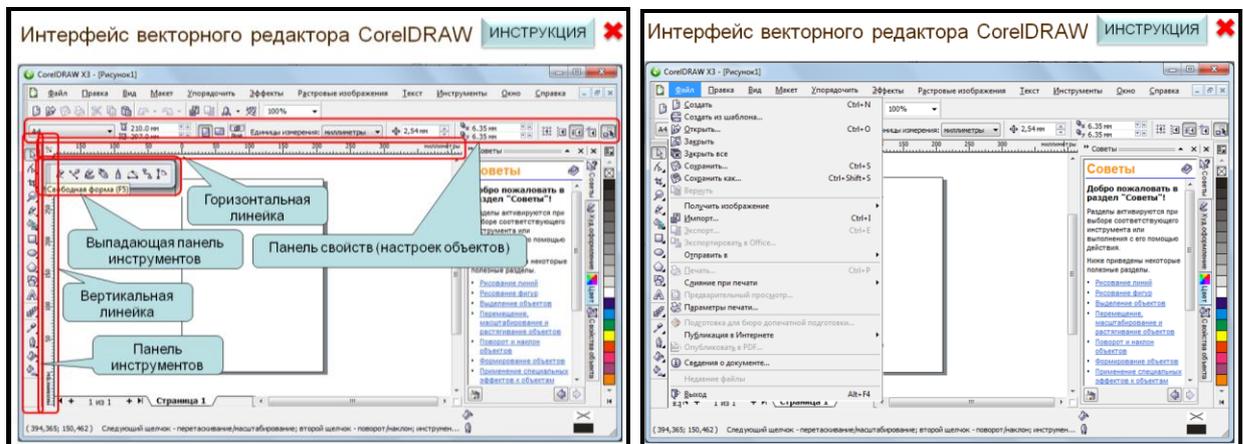


Рис.10. Пример работы виртуальной интерактивной модели векторного редактора CoreIDRAW.

Выше (рис.10) приведен пример, творческого задания, разработанного с помощью инструментов MS PowerPoint и представляющее собой виртуальную интерактивную модель реальной среды, имитирующую ее интерфейс и работу, которую целесообразно использовать при изучении темы «Основы компьютерной графики» [22].

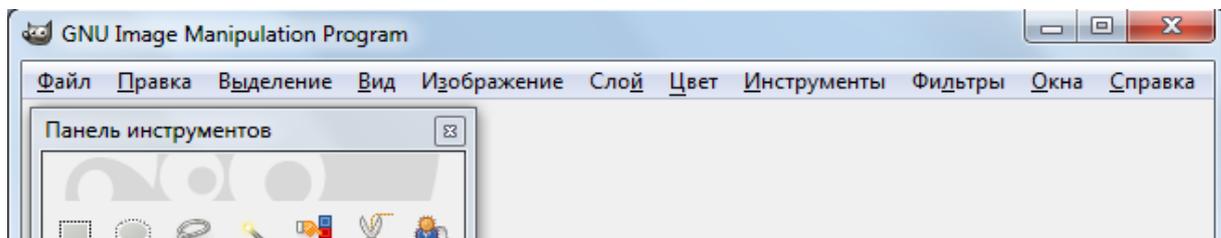
*Задание 8.* Ознакомьтесь с предложенным примером интерактивной модели графического редактора, проанализируйте интерактивные возможности данной модели для организации самостоятельной учебно-познавательной и исследовательской деятельности учащихся.

Разработайте элемент виртуальной модели графического редактора GIMP, позволяющий освоить логику разработки подобных моделей.

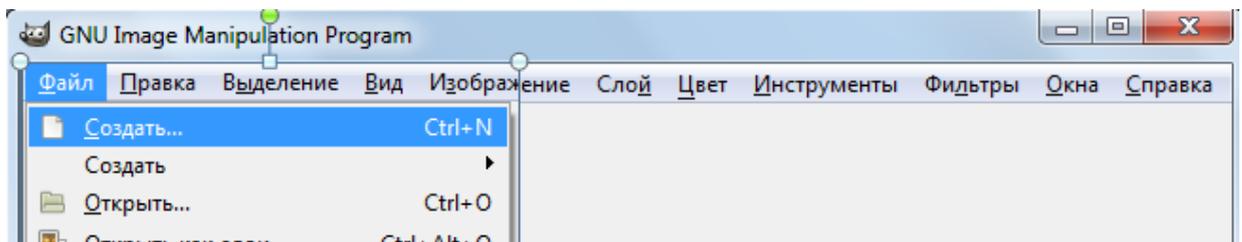
**Алгоритм выполнения задания:**

1. Создадим пустой слайд презентации. Добавим на слайд скриншот программы GIMP 2 (см. рис. 11).

2. Наложим на него скриншот выпадающего меню Файл (рис. 12).



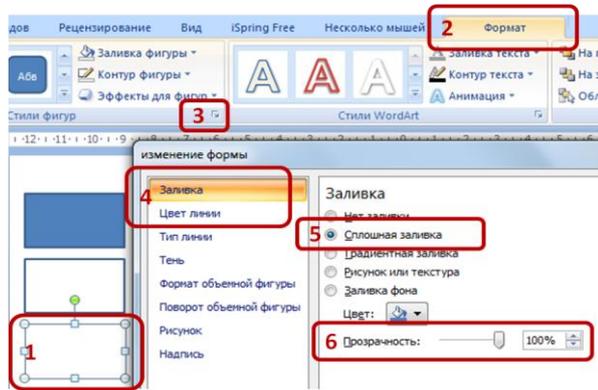
*Рис. 11.* Добавление на слайд скриншота растрового графического редактора GIMP 2



*Рис. 12.* Наложение скриншотов меню программы

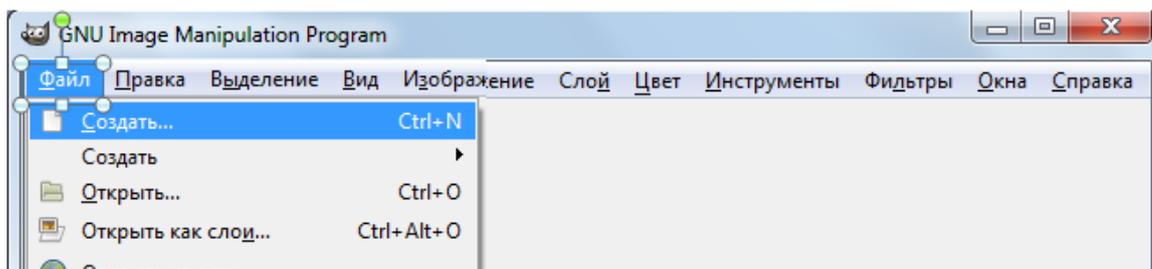
3. Далее нарисуем на слайде прямоугольник любого цвета (команда Вставка/Фигуры/Прямоугольник) и настроим для него 100%-ную прозрачность.

4. Для настройки прозрачности (рис.13) выполним следующие действия: Выделим прямоугольник. Выберем вкладку **Формат**. Выберем кнопку **Формат фигуры** (данную команду проще вызвать с помощью контекстного меню). Настроим **Цвет линий/Нет линий**. Заливку выберем сплошной. Выберем прозрачность 100% (или передвинем ползунок на 100%).



**Рис. 13.** Настройка прозрачности выделенных объектов

5. Далее на передний план на слайде (на название меню Файл) поместим наш прозрачный объект (см. рис. 14). Данный прозрачный объект будет выполнять функцию триггера, при щелчке по нему в режиме демонстрации будет появляться выпадающее меню, а при повторном щелчке оно будет исчезать (для этого эффекты анимации для выпадающего меню Вход/Возникновение и Выход/Исчезновение поместим внутри триггера).



**Рис. 14.** Добавление прозрачного объекта для использования в качестве триггера

**Задание 9.** Настройте аналогично триггеры и эффекты анимации для остальных меню программы. Проверьте их работу в режиме демонстрации презентации.

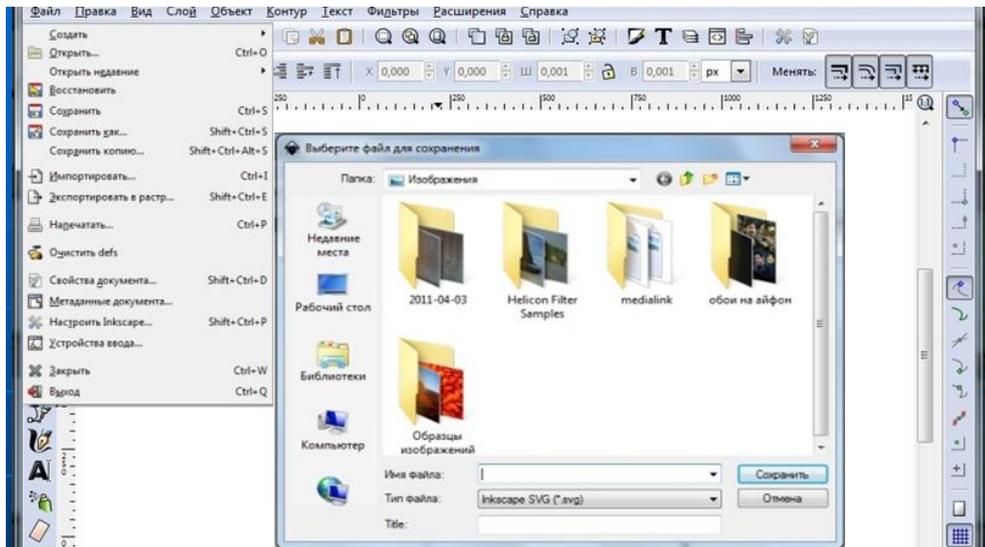
**Задание 10.** Творческое итоговое задание:

**Алгоритм выполнения задания:** 1. Разработайте интерактивные модели для знакомства с интерфейсом графического редактора GIMP (можно использовать любой другой растровый или векторный графический редактор).

2. Разработайте инструкции для учащихся для управления их самостоятельной познавательной деятельностью при работе с интерактивной моделью (например, инструкции к разработанным моделям для сравнения различных редакторов, возможностей открытия и сохранения документов и т.д.).

3. Оцените уровень интерактивности и качество ваших разработок в портфолио. Подготовьте работы в вашем портфолио к итоговой защите.

Для эффективного использования интерактивных моделей графических редакторов студенты разрабатывают инструкции и задания для организации деятельности учащихся, таким образом, чтобы те могли самостоятельно исследовать каждый вид редакторов, проанализировать содержание основных элементов, выделить группы основных инструментов, их функции, а также сделать сравнительный анализ редакторов. Выписать те команды, которые будут им необходимы для выполнения заданий будущих практических работ. Далее на рис. 15 приведен пример, созданного Кириллом П (2011-2012 учебный год) интерактивного мультимедийного учебника с использованием виртуальных интерактивных моделей графических редакторов.

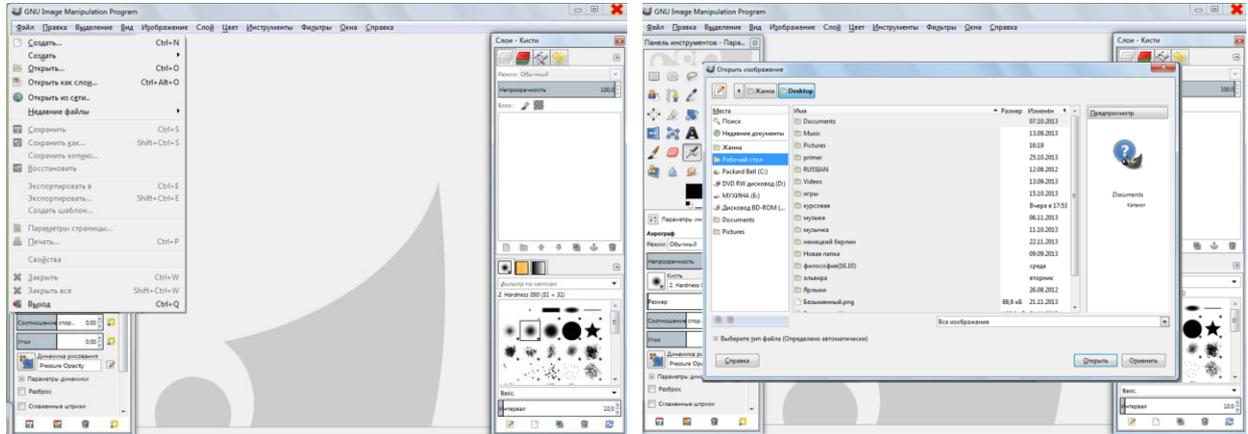


**Рис. 15.** Интерактивная модель в режиме демонстрации презентации (Кирилл П.).

После работы над данным интерактивным мультимедийным учебником, Кирилл П отметил, что в начале работы у него была некоторая пассивность. Он больше обращал внимание на техническую сторону создания мультимедийного учебника. Но, в ходе работы над поиском методических решений для учебника и разработки инструкций для учащихся, у него изменились представления об интерактивных возможностях компьютера для обучения информатике, повысился интерес к профессии учителя и проявились творческие способности.

На последнем занятии курса «Разработка электронных образовательных ресурсов» осуществляется защита творческих работ.

Ниже (рис.16) приведен пример интерактивной модели для урока информатики, выполненной Жанной М (2013-1014 учебный год).



**Рис. 16.** Пример работы интерактивной модели графического редактора GIMP.

Жанна М проявляла высокую активность на занятиях при создании интерактивных ресурсов, поиске нестандартных решений, помогала другим студентам. После защиты своего проекта и проектов других студентов, она отметила, что именно во время защиты по новому посмотрела на свою разработку и увидела новые возможности для ее усовершенствования.

Таким образом, в процессе освоения учебного содержания в рамках курсов этого этапа студенты осваивали средний уровень готовности к использованию ИСО — «преобразователя».

**На организационно-методическом этапе** формирование готовности к использованию ИСО происходит в рамках курсов информатики профессионального цикла: «Методика обучения информатике», «Информационные и коммуникационные технологии в обучении», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», «Педагогическая практика».

Изучаются темы: «Разработка и анализ уроков выбранных тем по информатике с использованием ИСО», «Разработка методических указаний и дидактических материалов для уроков информатики с использованием ИСО» и др.

В содержание курсов включаются дополнительные дидактические единицы направленные на:

- проектирование целей, задач уроков с использованием ИСО;
- анализ ИСО и уроков с их использованием;
- проектирование уроков информатики с ИСО по предложенному алгоритму и их коллективное обсуждение;
- дальнейшее закрепление навыков разработки ИСО, дидактических материалов и методических указаний и пр., для активизации познавательной деятельности учащихся и управления ею.

Особое место в формировании готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО занимает курс «Теория и методика обучения информатике», в который были включены дополнительные дидактические единицы направленные на: формирование проектировочных умений будущих учителей, формирование знаний о вариантах использования ИСО для управления деятельностью обучающихся, изучение имеющихся ИСО, получение опыта создания ИСО для решения поставленных педагогических задач для конкретного урока, создания дидактических материалов и разработки заданий учащимся.

Анализ уроков студентов и учителей информатики, показал, что подавляющее большинство студентов, как и учителей информатики имеют затруднения при : операциональном и диагностическом формулировании целей, задач урока и результатов обучения; соотнесении целей урока с планируемыми результатами обучающихся; планировании учебно-познавательной деятельности обучающихся на их основе с использованием ИСО (поддержание у обучающихся на каждом этапе деятельности познавательного интереса и стимула к его совершенствованию); проведении анализа целесообразности используемых на уроке ИСО; проектировании урока в соответствии с поставленными дидактическими задачами с использованием ИСО. По нашему мнению, это связано со спецификой предмета информатики (частым обновлением содержания и его

усложнением; увеличением его объемов; отставанием обновления информации в учебниках; недостаточностью методического обеспечения для учителя).

В трудах М.Н. Скаткина, П.И. Пидкасистого, И.Я. Лернера и многих других теоретиков и практиков, рассмотрена дидактика урока, в том числе и важная ее часть – целеполагание, как сложная, наиболее ответственная и самая западающая часть деятельности учителя [70,110]. О.Ю. Заславская рассматривает процесс формирования и развертывания дидактических целей в виде логико-конструктивной операции, включающей в себя: анализ учебной деятельности, установление потребностей и интересов учащихся, выяснение имеющихся возможностей, формулировку цели [72]. Важным, на наш взгляд, является формирование у студентов понимания дидактической цели, как мысленного представления учителем конечного результата познавательной деятельности обучающихся, которого учителю необходимо достичь совместными усилиями с обучающимися, для всестороннего формирования, воспитания и развития личности обучаемого [72].

Далее приведем примеры заданий студентам для формирования описанных выше умений.

**Задание 1.** Проектирование предметных результатов обучения по выбранной теме (работа в парах).

1. Проанализируйте содержимое государственных образовательных стандартов по информатике, содержимое примерной программы. Выберите конкретную тему разработки, проанализируйте ее содержание.

2. Четко сформулируйте предполагаемые предметные результаты обучения у учащихся.

**Задание 2.** Основываясь на примерной программе по информатике, проведите проектирование образовательной деятельности обучающихся с электронными образовательными ресурсами (ЭОР) по представленной ниже схеме и заполните таблицу 9.

1. Выберите тему урока и четко сформулируйте его цель.

2. Четко сформулируйте планируемые предметные результаты обучения у учащихся по всей теме.

**Таблица 8.**

**Проектирование образовательной деятельности обучающихся с ЭОР**

Результаты обучения	Задачи учителя	ЭОР (скриншоты или ссылка на ресурс)
<i>Учащиеся должны знать:</i>		
<i>учащиеся должны уметь:</i>		

3. По каждому результату сформулируйте задачи учителя, которые ему необходимо решить для достижения этих результатов и заполните первые два столбца таблицы 9 (при необходимости добавьте дополнительные строки):

4. После этого подберите необходимые ресурсы. Чем конкретнее будут сформулированы результаты и задачи, тем адекватнее будут подобраны ресурсы. Если для решения каких-то задач ресурсы отсутствуют, создайте собственные и заполните последний столбец таблицы (добавьте ссылки на ресурсы, находящиеся в сети Интернет; описание ваших собственных ресурсов или ссылки на те из них, которые вы разместили на [wiki.vspu.ru](http://wiki.vspu.ru)).

5. Разработайте систему заданий для самостоятельной работы учащихся с ЭОР и вопросы, отвечая на которые, учащиеся смогут осуществлять самопроверку уровня усвоения учебного материала.

Важным является формирование у студентов представления о том, что четкая формулировка и постановка целей перед обучающимися помогает учителю [72]: концентрировать их внимание и усилия на достижение планируемых результатов обучения; сделать осознанной их познавательную деятельность и стимулировать ее; создать для обучающихся ситуацию противоречия между знанием и незнанием; формировать познавательные потребности, интересы и мотивы). Вслед за О.Ю. Заславской и др., отметим важность формирования понимания у будущего учителя того, что, если он

цели и задачи пишет только для себя, то «он ставит учащегося в положение человека, бредущего в темноте за кем-то, кто знает куда идет, но не сообщает об этом своим последователям». Поставленная цель должна помочь обучающемуся ответить на вопрос : «Что я узнаю, чему научусь?», чтобы он понимал зачем ему это нужно [72].

Продемонстрируем пример проектирования со студентами на примере второго урока по теме «Состав ПК. Основные устройства аппаратной части. Устройства ввода и вывода» в 8 классе [25].

В соответствии с примерной программой, содержание урока включает следующее: основные компоненты компьютера и их функции (устройства ввода и вывода информации; гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера. На данном уроке, должна быть проведена практическая работа «Подготовка компьютера к работе», содержанием которой является: соединение блоков и устройств компьютера, подключение внешних устройств, включение, понимание сигналов о готовности и неполадке, получение информации о характеристиках компьютера, выключение компьютера.

Ход деятельности учителя по проектированию образовательной деятельности с ЭОР представлен в таблице 10.

*Таблица 9.*

### **Проектирование образовательной деятельности обучающихся с ЭОР**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Задачи учителя</b>	<b>ЭОР</b>
<b>Учащиеся должны знать:</b>		
- порядок включения и выключения компьютера	Познакомить с порядком включения и выключения компьютера	Собственная презентация
- виды и назначение сигналов о готовности компьютера к работе	Продемонстрировать учащимся сигналы, выдаваемые компьютером при загрузке и объяснить их назначение	
- устройства ввода и их назначение	Познакомить с различными видами устройств ввода информации (клавиатура, мышь, сенсорный экран, сканер, джойстик, графический планшет, микрофон, Web-камера, фотокамера, видеокамера) и их назначением	<a href="http://www.fcior.edu.ru/card/13291/ustroystva-vvoda-informacii.html">http://www.fcior.edu.ru/card/13291/ustroystva-vvoda-informacii.html</a>
- устройства вывода и их	Познакомить с различными видами	<a href="http://www.fcior.edu.ru/card/24">http://www.fcior.edu.ru/card/24</a>

назначение	устройств вывода информации (монитор, принтер, наушники, колонки, графопостроитель (плоттер), проектор)	34/ustroystva-vyvoda-informacii.html
- сущность понятия «периферийные устройства»	Подобрать картинки различных наборов составов ПК и с их помощью подвести обучающихся к самостоятельной формулировке понятия «периферийные устройства» и сформулировать его. Организовать аналитическую фронтальную работу на уроке.	Собственная презентация
- назначение и месторасположение разъемов для подключения периферийных устройств	Продемонстрировать разъемы для подключения периферийных устройств, их конфигурацию и назначение	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e008ec4c-2976-43b1-9868-766a5d3f227c/%5BINF_028%5D_%5BIM_02%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e008ec4c-2976-43b1-9868-766a5d3f227c/%5BINF_028%5D_%5BIM_02%5D.swf</a>
- алгоритм получения информации об основных характеристиках ПК (тактовая частота процессора, объем оперативной памяти и жесткого диска компьютера)	Познакомить обучающихся с алгоритмом получения информации о характеристиках компьютера (тактовой частоте процессора, объеме оперативной памяти и жесткого диска)	Собственная презентация
- гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера	Познакомить с гигиеническими, эргономическими и техническими требованиями безопасной эксплуатации компьютера	<a href="http://www.fcior.edu.ru/card/29430/ekspluataciya-kompyuternyh-ustroystv.html">http://www.fcior.edu.ru/card/29430/ekspluataciya-kompyuternyh-ustroystv.html</a>
<b>учащиеся должны уметь:</b>		
- включать и выключать компьютер и объяснять назначение сигналов о готовности компьютера к работе или неполадках	Разработать систему заданий и практических работ	<a href="http://www.fcior.edu.ru/card/16744/minimalnye-trebovaniya-predyavlyaemye-operacionnoy-sistemoy-k-kompyuteru-posledovatelnost-zagruzki-k.html">http://www.fcior.edu.ru/card/16744/minimalnye-trebovaniya-predyavlyaemye-operacionnoy-sistemoy-k-kompyuteru-posledovatelnost-zagruzki-k.html</a>
- подключать к системному блоку клавиатуру, принтер, мышь	Разработать систему заданий и организовать практическую деятельность учащихся по подключению основных устройств компьютера к виртуальному или реальному системному блоку	<a href="http://webpractice.cm.ru/Content/UserLab.aspx?labID=af29b313-5471-49ec-8ba4-4c35651055f2">http://webpractice.cm.ru/Content/UserLab.aspx?labID=af29b313-5471-49ec-8ba4-4c35651055f2</a> <a href="http://www.fcior.edu.ru/card/2290/podklyuchenie-k-kompyuteru-periferiynyh-ustroystv.html">http://www.fcior.edu.ru/card/2290/podklyuchenie-k-kompyuteru-periferiynyh-ustroystv.html</a>
- получать информацию о характеристиках компьютера (тактовая частота процессора, объем оперативной памяти и жесткого диска)	Разработать систему заданий по получению информации о характеристиках разных типов ПК	Карточки-задания. <a href="http://www.fcior.edu.ru/card/1472/ustroystvo-processora.html">http://www.fcior.edu.ru/card/1472/ustroystvo-processora.html</a>

Особое внимание уделяется обучению студентов педагогически целесообразному использованию интерактивного оборудования, в частности интерактивной доски (ИД). Обучение использованию ИД на уроках

информатики включает не только обучение владению инструментария ИД, но и формирование умения проектировать этапы урока с применением ИД, готовить для выделенных этапов адекватные дидактические материалы и соответствующие им различные задачи, формирование навыков организации индивидуальной и групповой работы.

Анализ педагогической практики показывает необходимость формирования понимания студентами первостепенности педагогических технологий относительно компьютерных и информационных. Использование ИСО и ИКТ не должно быть самоцелью, а должно быть грамотным и педагогически целесообразным.

В процессе деятельности при работе над учебными проектами, проектировании и разработке интерактивных образовательных ресурсов, проектировании с ними видов деятельности обучающихся и системы заданий, проектировании уроков с использованием ИСО и выступлении перед другими студентами, последние получают опыт самостоятельного решения проблем. Так, студентка Елена Ч. (выпуск 2012 года), при беседе на первых семинарских занятиях курса «Теория и методика обучения информатике» отмечала, что боится идти работать в школу, не уверена в своих возможностях. Выполняя задания на семинарских занятиях, работая с инструментарием ИД, выступая перед другими студентами в роли учителя и в роли учащегося, апробировав свои разработки в ходе педагогической практики, при последующих беседах с ней был отмечен высокий интерес к будущей профессии, отсутствовали страх и неуверенность. В 2013 году, Елена Ч. участвовала в областном конкурсе "Цифровая школа в 21 веке" уже в роли практикующего учителя. Ее методические разработки и электронные образовательные ресурсы созданные ею для уроков получили высокую оценку жюри и призовые места, что подтвердило высокий уровень ее готовности к использованию ИСО.

С опорой на собственный опыт и исследования М. А. Горюновой и Т. В. Семеновой [42] был разработан алгоритм, по которому будущие

учителя проектируют урок с использованием ИД и создают к ним необходимые дидактические материалы.

**Алгоритм проектирования урока с использованием ИСО:**

1. Проанализировать содержимое государственных образовательных стандартов по информатике, содержимое примерной программы и учебников.

2. Выбрать конкретную тему разработки, проанализировать ее содержание, выделить наиболее сложные для усвоения элементы, спрогнозировать возможные затруднения учащихся для усвоения данного материала.

3. Сформулировать цель, задачи урока и предполагаемые результаты обучения (предметные, личностные и метапредметные) у учащихся.

4. Выбрать формы проведения урока.

5. Составить структуру урока, определить этапы, где будет использоваться инструментарий ИД и другое интерактивное оборудование (интерактивные планшеты, столы, экраны, системы голосования и др.).

6. Проанализировать целесообразность использования ИД и других ИСО на данном уроке.

7. Подобрать и разработать интерактивные дидактические материалы и, если необходимо, раздаточные материалы для учащихся (оценить их качество, результаты работы и оценки выложить в группу на [edu.vspri.ru](http://edu.vspri.ru) для обсуждения на форуме).

8. Продумать и составить подробный поминутный план урока с описанием деятельности своей и учащихся с ИСО на уроке.

9. Продумать варианты подготовки учащихся к восприятию использования ИСО на уроке.

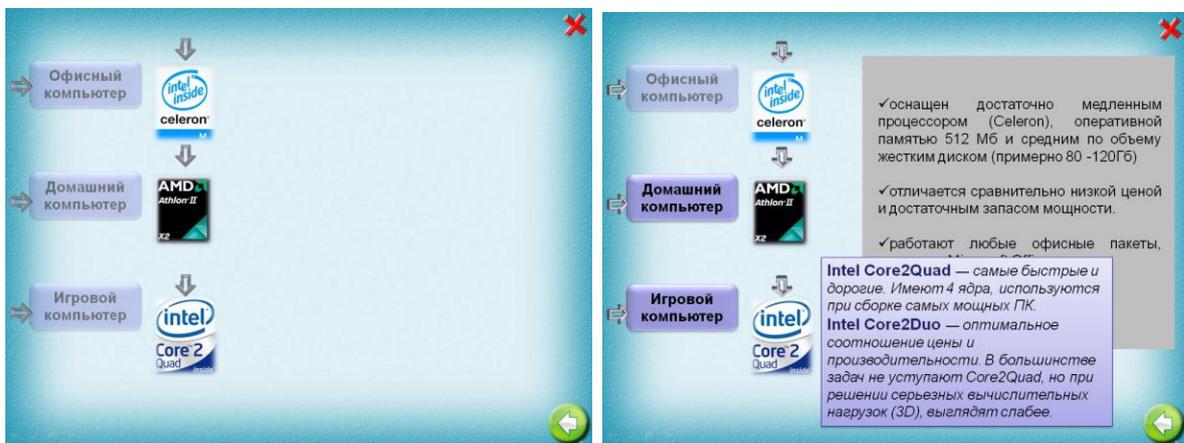
10. Провести апробацию урока на семинаре перед студентами (распределяя роли студентов в качестве учащихся).

11. Проанализировать и обсудить урок (результаты выложить в группу на [edu.vspri.ru](http://edu.vspri.ru) для обсуждения на форуме).

Были разработаны задания студентам и методические указания к ним, чтобы будущие учителя отрабатывали навыки проектирования и создания недостающих интерактивных образовательных ресурсов и заданий к ним для поддержки собственной методики. ИСО будущие учителя разрабатывают по известному уже им алгоритму создания ИСО (см. табл. 3.).

Приведем пример заданий студентам для создания ИСО по теме «Устройство компьютера»:

*Задание 1.* Создайте слайды по образцу (см. рис. 17). Необходимые картинки найдите в сети Интернет или создайте самостоятельно.



*Рис. 17.* Всплывающие окна с дополнительной информацией

Используя триггеры, настройте эффекты анимации таким образом, чтобы: по щелчку мыши на надписях «Офисный компьютер», «Домашний компьютер», «Игровой компьютер» появлялись всплывающие окна с дополнительной информацией о них, при повторном щелчке (на надписях или самих всплывающих окнах) дополнительная информация должна исчезать; по щелчку мыши по картинкам с логотипами процессоров аналогично должны появляться и исчезать всплывающие окна с дополнительной информацией о них.

*Задание 2.* Продумайте и разработайте систему управляющих элементов на вашем плакате для более оптимального управления деятельностью учащихся, например, как на рис. 18.

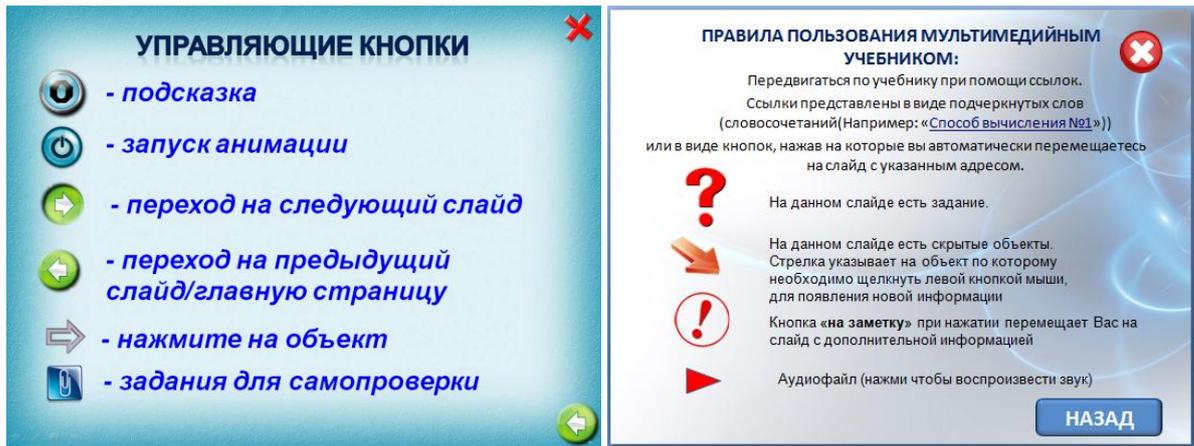


Рис. 18. Пример системы управляющих элементов

**Задание 3.** Используя триггеры, создайте интерактивные элементы так, чтобы при щелчке мыши по интерактивным областям на изображении жесткого диска они меняли цвет и появлялась бы соответствующая надпись (см. рис. 19). Повторный щелчок по этой области или по надписи убирает ее с экрана.

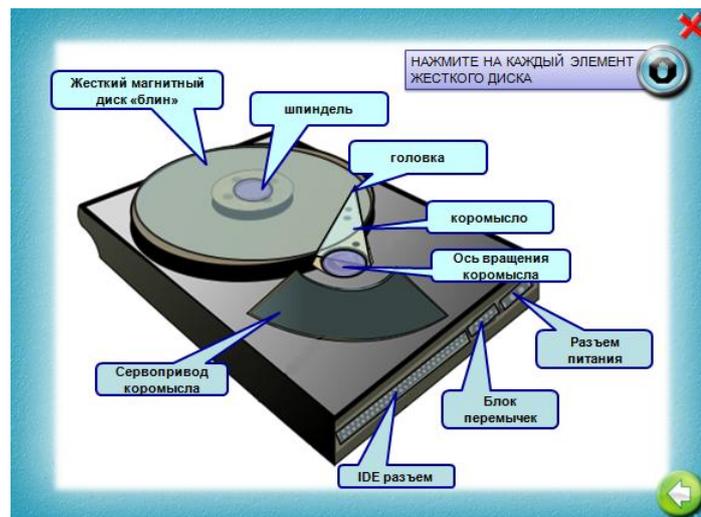


Рис. 19. Всплывающие подсказки для элементов жесткого диска

**Задание 4.** Разработайте систему интерактивных заданий, представленных на образцах (необходимые картинки найдите в сети Интернет или создайте самостоятельно).

1. Используя триггеры (см. рис. 20а), настройте эффекты анимации, чтобы соответствующие характеристики вставали на свои места по щелчку мыши по выбранным вами элементам на слайде.



а)

б)

**Рис. 20.** Задания для самопроверки с использованием триггеров и макросов.

2. Создайте аналогично слайд с заданием для самопроверки учащихся (в программе MS PowerPoint использовать шаблоны с макросами и «защиту от случайного щелчка»). Итоговые настройки для объектов, которым вы назначите действие макроса, проверьте таким образом, чтобы при выборе верной характеристики объектов можно было переместить на определенное для них место (см. рис. 20а), а при неверной – они возвращались бы обратно (в режиме демонстрации презентации используйте настройки для начального и конечного положений объектов с макросом «DragEndDrop»).

3. По теме «Устройства ввода и вывода» создайте задания для самопроверки учащихся (см. рис. 20б), используя шаблоны с макросами таким образом, чтобы на выделенную область можно было перетаскивать мышью верные ответы, а неверные возвращались бы на свое место.

Приведем пример (рис. 21), разработанного интерактивного плаката по данной теме студентки Дарьи С (2012-2013 учебный год), который она использовала при апробации на уроках информатики, как на интерактивной доске при фронтальной работе, так и для индивидуальной и самостоятельной работы учащихся. Интерактивный плакат имеет возможность внесения изменений и дополнений, создания пометок поверх учебного материала, создания иллюстрированного опорного конспекта, включения и выключения разъясняющей информации, создания многоуровневых интерактивных заданий и набора иллюстраций, интерактивных рисунков, анимации, видеотреггеров.



Рис.21. Пример интерактивного плаката (Дарья С).

В *приложении 4* приведен пример интерактивного мультимедийного учебника, разработанного Еленой С (2012-2013 учебный год). Интерактивный мультимедийный учебник разрабатывался для учащихся 8-х и 9-х классов по программе основного общего образования «Информатика и ИКТ», был апробирован Еленой С на уроках информатики и представлен на внутривузовской студенческой научно-практической конференции, где получил высокую оценку. Данный учебник дает необходимые теоретические знания и практические навыки для работы по данной теме, может быть использован, как для совместной работы на уроках с использованием ИД, так и для самостоятельной работы учащихся за ПК.

В ходе дистанционной поддержки курса «Теория и методика обучения информатике» студенты обсуждают на форуме своей группы возникающие проблемы, обсуждают способы их преодоления, выкладывают выполненные задания в группу для обсуждения их качества, достоинств и недостатков для дальнейшей корректировки, обмениваются творческими идеями для реализации интерактивного диалога в своих разработках.

Анализ ответов студентов позволил сделать вывод о том, что наиболее оптимальным для них является поэтапное выполнение заданий, с возрастанием сложности и уровня интерактивности. Представленные преподавателем в группе, информационные материалы для студентов играют важную роль в освоении курса, поскольку они направлены на формирование мотивации изучения интерактивных возможностей образовательных

ресурсов, на понимание потенциала ИСО, на формирование умения формулировать цели и результаты обучения, умения соотносить создаваемые ИСО с целями и поставленными педагогическими задачами, формирование собственной методической позиции, что позволяет более оптимально управлять самостоятельной работой студентов при освоении курса.

Дальнейшую апробацию и корректировку разработок в своих портфолио студенты проводят в ходе педагогической практики, выступлений на студенческих конференциях, мастер-классах и семинарах. После апробации своих разработок на уроках информатики, в ходе педагогической практики, студенты вносят коррективы в свои работы и обсуждают в группе (очно и дистанционно на Интернет-площадке ВГСПУ) полученные результаты.

Отметим, что защита портфолио происходит на каждом этапе формирования готовности, а не только на последнем этапе. На мотивационном этапе защита портфолио проходит во время учебной практики (во время защиты творческих проектов), на технологическом – в рамках курса «Разработка электронных образовательных ресурсов», на организационно-методическом этапе – после педагогической практики в школе. Таким образом, в процессе освоения учебного содержания в рамках курсов этого этапа, студенты осваивали высокий уровень готовности использования ИСО на уроках информатики — «фасилитатора».

#### ***Оценочный эксперимент.***

Данный этап эксперимента был направлен на оценку опытно-экспериментальной работы исследования, коррекцию модели формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО.

В основу построения системы диагностики уровня сформированности готовности студентов были положены: анализ результатов учебной деятельности студентов (выполненные задания разного уровня сложности, творческие проекты, интегрированное портфолио, результаты тестирования, индивидуальные отчеты по учебной и педагогическим практикам);

наблюдение за учебной деятельностью студентов; обобщение экспертных оценок (характеристики преподавателей, отзывы руководителей практик) и др.

Результаты проводимой диагностики в процессе формирования готовности позволили выявить возникающие трудности и проблемные области, осуществить коррекцию процесса ее формирования.

Педагогический эксперимент был проведен на базе Волгоградского государственного социально-педагогического университета.

Всего в эксперименте приняли участие 387 студентов - будущих учителей информатики пяти наборов на первый курс – с 2008 года по 2014 год. В эксперименте формирование готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения осуществлялось в двух видах групп студентов (порядка 25 – 35 человек в группе): *контрольных*, которые обучались по традиционной методике преподавателями не участвующими в эксперименте (не использующие предложенную нами методику) и *экспериментальных*, в которых обучение проводилось диссертантом или другими преподавателями согласно предложенной нами методики.

Таким образом, за время проведения исследования 2 набора студентов – первокурсников 2008 (74 человека) и 2009 (65 человек) годов прошли полный цикл формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

На каждом из этапов формирования готовности осуществлялась оценка уровня сформированности готовности студентов – будущих учителей информатики к использованию ИСО, в основе диагностики которой лежат показатели сформированности конкретных составляющих готовности (параграф 1.2) и критерии оценки разработки интегрированного портфолио (параграф 2.1).

В группу экспертов при использовании метода экспертных оценок входили сами студенты, преподаватели ВГСПУ, преподаватели и методисты

ВГАПО. Экспертам предлагалось оценить составляющие изучаемой готовности. Оценка каждого показателя конкретной составляющей проводилась по пятибальной шкале для каждого из двенадцати показателей каждой составляющей готовности. Для каждой составляющей считается суммированный результат показателей (до 60 баллов) и результат оценки портфолио (до 40 баллов), после чего полученные суммированные результаты составляющих складываются и делятся на их количество, в итоге получаем значение уровня сформированности. Соотнесение показателя готовности рассчитывалось по формуле:

$$P = \frac{\sum P_n}{n},$$

где P – значение показателя уровня сформированности готовности, P<sub>n</sub> – суммированный результат показателей конкретной составляющей готовности, n=3 – число составляющих готовности.

Значение показателя P от 76 до 100 соответствует высокому уровню сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, принадлежность P промежутку от 51 до 75 соответствует среднему уровню сформированности рассматриваемой готовности, значение P равное 50 и менее – низкому уровню сформированности рассматриваемой готовности.

Статистические данные результатов опытно-экспериментальной работы фиксировались в таблицах.

В качестве примера приведены результаты сравнительной диагностики готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в экспериментальной (25 человека) и контрольной (24 человека) группах студентов специальности 032100.00 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика» на начало (2008-2009 уч. г.) и конец эксперимента (2012-2013 уч. г.), которые показывают выраженную положительную динамику в экспериментальной группе.

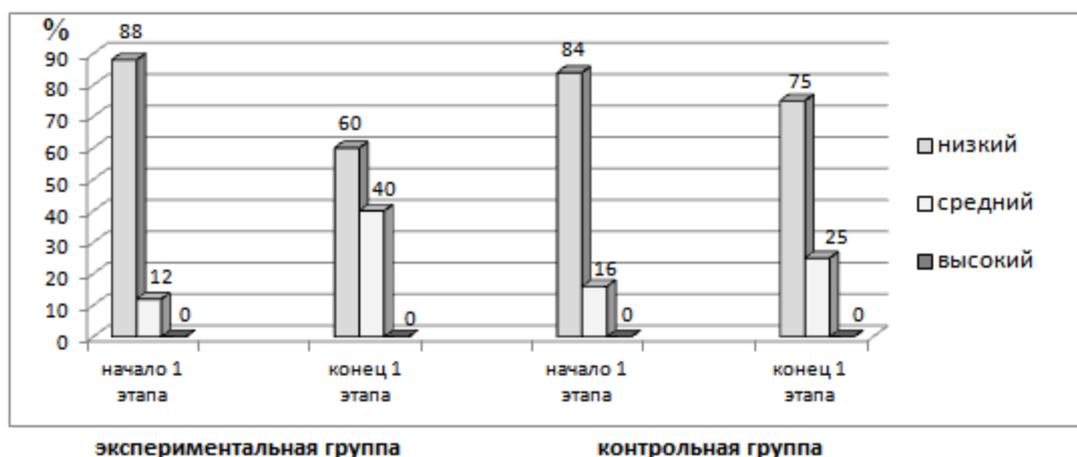
В таблице 11, на примере контрольной и экспериментальной групп набора 2008 года, показано изменение уровня сформированности готовности студентов на мотивационном этапе ее формирования.

**Таблица 10.**

**Результаты диагностики сформированности уровней готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО на первом (мотивационном) этапе**

Группа	Начало этапа						Конец этапа					
	низкий		средний		высокий		низкий		средний		высокий	
	Колич. студ	%	Колич. студ	%	Колич. студ	%	Колич. студ	%	Колич. студ	%	Колич. студ	%
Экспериментальная	22	88	3	12	0	0	15	60	10	40	0	0
Контрольная	20	84	4	16	0	0	18	75	6	25	0	0

Как видно из таблицы, сформированность среднего уровня готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в экспериментальной группе на конец первого (мотивационного) этапа приблизилось к 40% от общего числа студентов группы, а в контрольной группе, не смотря на рост, осталась меньше, причем на 15%. На рис. 22 для обеспечения большей наглядности, приведены в виде диаграммы данные результатов диагностики сформированности готовности.



**Рис. 22.** Результаты диагностики сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в контрольной и экспериментальной группах в начале и конце первого этапа

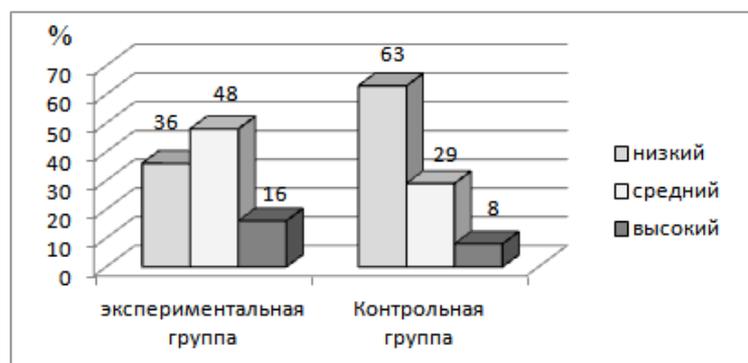
Анализируя показатели конкретных составляющих данной готовности можно сделать вывод о том, что хотя в целом этап был направлен на формирование когнитивно-операциональной составляющей готовности, на данном этапе отмечено развитие и инструментально-деятельностной составляющей, в связи со специально созданными условиями для формирования ответственного отношения студентов к использованию ИСО на уроках информатики при изучении офисных программ и возможностей интернет-технологий, на которое сильно влияет и методическая позиция преподавателей и личная заинтересованность студентов. Отметим, что первый этап формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО приходится в основном на 1 курс, когда у студентов еще отсутствуют дисциплины, напрямую посвященные ИСО.

*Таблица 11.*

**Результаты диагностики уровней сформированности готовности на  
конец 2 этапа**

Группа	низкий		средний		высокий	
	Колич. студ	%	Колич. студ	%	Колич. студ	%
Экспериментальная	9	36	12	48	4	16
Контрольная	15	63	7	29	2	8

В таблице 12, представлены уровни сформированности готовности студентов к использованию ИСО на конец второго - технологического этапа в контрольной и экспериментальной группах. Далее, для большей наглядности, представим результаты таблицы в виде диаграммы (рис. 23).



**Рис. 23.** Результаты диагностики сформированности составляющих готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в экспериментальной и контрольной группах в конце второго этапа

Анализируя показатели конкретных составляющих данной готовности можно сделать вывод о том, что хотя в целом этап был направлен на формирование инструментально-деятельностной составляющей готовности, мы отмечаем и развитие рефлексивно-творческой составляющей, чему способствует освоение потенциала разрабатываемых студентами ИСО, выполнение творческих проектов, поддержка преподавателями авторского подхода при выполнении предложенных заданий.

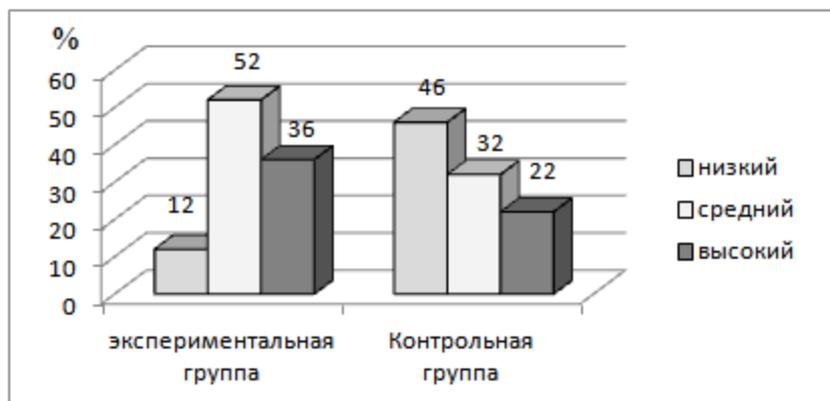
В таблице 12, представлены уровни сформированности готовности студентов к использованию ИСО на конец 3-го — организационно-методического этапа.

**Таблица 12.**

**Результаты диагностики уровней сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО на конец третьего этапа**

Группа	низкий		средний		высокий	
	Колич. студ	%	Колич. студ	%	Колич. студ	%
Экспериментальная группа	3	12	13	52	9	36
Контрольная группа	11	46	8	32	5	22

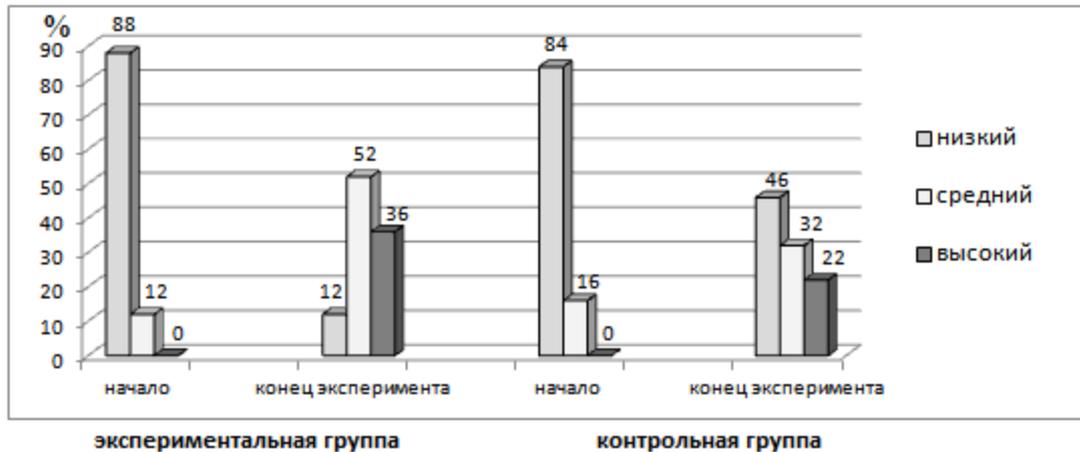
Далее, для большей наглядности, представим результаты таблицы в виде диаграммы (рис. 24).



**Рис. 24.** Результаты диагностики сформированности готовности в экспериментальной и контрольной группах в конце третьего этапа

Проводя качественный анализ (рис. 25) результатов диагностики сделаем вывод, что на среднем и высоком уровне сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО находится

по количеству больше студентов экспериментальной группы, чем студентов контрольной группы.



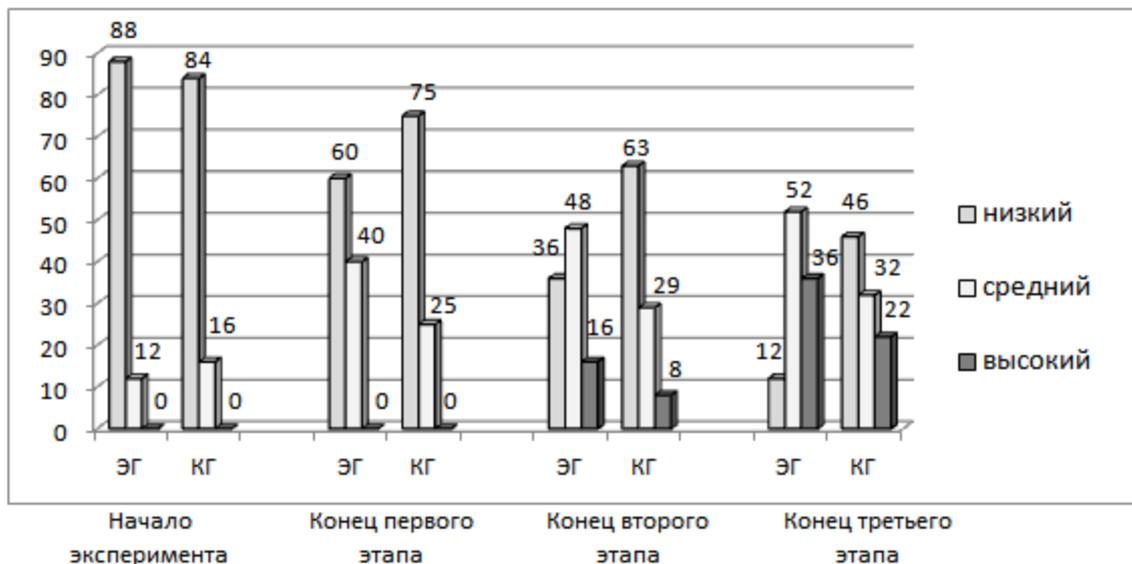
**Рис. 25.** Результаты диагностики уровня сформированности готовности студентов экспериментальной и контрольной групп на начало и конец эксперимента

Данный вывод объясним последовательным, систематичным, целенаправленным и непрерывным формированием готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО у студентов экспериментальной группы, в отличие от студентов контрольной группы.

Статистическая обработка полученных данных выполнялась на основе использования  $\chi^2$ -критерия (Фридмана), чтобы при апробации методики подтвердить существенные различия результатов экспериментальных и контрольных групп [121, 112]. Распределение студентов по уровням готовности к использованию ИСО в профессиональной деятельности на начало эксперимента показало, что принимается нулевая гипотеза, т.е. не существует значимых различий между контрольной и экспериментальной группами. На конец эксперимента нулевая гипотеза отклонена на уровне значимости 0,05 и принята альтернативная гипотеза – результаты контрольной и экспериментальной групп различаются.

На рисунке 26 представлены для большей наглядности результаты опытно-экспериментальной работы в виде результирующей диаграммы по всем этапам эксперимента, отражающей общую динамику сформированности готовности к использованию ИСО экспериментальной и контрольной групп

студентов, где наглядно показана более выраженная положительная динамика студентов экспериментальной группы.



**Рис. 26.** Диаграмма диагностики сформированности составляющих готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группах на всех этапах эксперимента.

Исходя из того, что в контрольной и экспериментальной группах подготовка будущего учителя информатики осуществлялась в рамках одних и тех же дисциплин государственного стандарта, мы пришли к выводу, что значительные изменения в экспериментальной группе обусловлены потенциалом разработанной и реализованной нами методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения.

В целом, количественно-качественный анализ данных позволяет сделать вывод о положительной динамике формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, что свидетельствует об эффективности методики.

## ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. Разработана методика формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, определены ее целевой, содержательный и процессуальный компоненты.

2. Целевой компонент – система целей, включающая в себя интегративную цель – формирование готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО как профессионального инструмента активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся, а также цели этапов формирования; цели учебных курсов; цели учебных ситуаций.

3. Содержательный компонент – содержание обучения студентов использованию ИСО модернизируется в соответствии:

1) с выделением трех видов обеспечения ИСО (аппаратное, программное и методическое);

2) представлением их следующими содержательными блоками:

– традиционные курсы («Программное обеспечение ЭВМ», «Операционные системы, сети и интернет-технологии», «Информационные технологии в образовании», учебная практика);

– «Технологии интернет-обучения», «Разработка интернет-приложений», «Разработка flash-приложений», а также специально разработанные авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой (<http://wiki.vspu.ru> и <http://edu.vspu.ru>) и мастер-классы для студентов, магистрантов и учителей информатики, компьютерная и учебная практика;

– профессиональные курсы «Методика обучения информатике», «Информационные и коммуникационные технологии в обучении», педагогическая практика и др.

4. Процессуальный компонент – процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО реализуется через

создание интегрированного портфолио: выполнение студентами профессионально ориентированных заданий, творческих проектов; проектирование и создание интерактивных ЭОР для уроков информатики по выбранным темам; изучение дистанционных технологий и разработка собственных интерактивных учебных материалов; апробация разработанных уроков и ИСО в ходе педагогической практики и их дальнейшая корректировка.

5. Определена специфика целевого, содержательного и процессуального компонентов на мотивационном, технологическом и организационно-методическом этапах процесса формирования данной готовности.

6. Выявлен и экспериментально апробирован алгоритм создания ИСО для обучения информатике на основе разработки интегрированного портфолио учителя.

7. Разработана система диагностики уровня сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО; выявлены критерии оценивания интегрированного портфолио учителя, создаваемого и представляемого студентами в ходе изучения информатических курсов предметного и профессионального циклов в педвузе, включающего как количественные показатели (полнота базы данных об актуальных интерактивных оборудовании, ЭОР и интернет-сервисах; полнота и качество коллекции интерактивных ЭОР; наличие продуктов деятельности студентов по анализу и оценке интерактивных возможностей и качества ИСО; педагогическая целесообразность использования ИСО в разработанных уроках информатики; наличие их поддержки дидактическими материалами и методическими указаниями и др.), так и качественные показатели (проявленные студентом умения в ходе реального учебного процесса организовывать учебно-познавательную деятельность обучающихся с использованием ИСО; способность студента к личностной

самооценке, анализу адекватности своих действий в процессе использования ИСО).

8. Определены этапы педагогического эксперимента — констатирующий, формирующий и оценочный, для каждого из которых сформулированы цели, определена эмпирическая база и участники эксперимента.

9. Обосновано с использованием статистической обработки результатов опытно-экспериментальной работы исследования на основе использования  $\chi^2$ -критерия (Фридмана), что на начало эксперимента согласно распределению студентов по уровням готовности к использованию ИСО в профессиональной деятельности была принята нулевая гипотеза (нет значимых различий между контрольной и экспериментальной группами), а на конец эксперимента – отклонение от нулевой гипотезы на уровне значимости 0,05, т.е. принята альтернативная гипотеза – результаты контрольной и экспериментальной групп различаются.

10. Количественные показатели подтверждают большую эффективность формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО у студентов экспериментальной группы с помощью специально разработанной нами методики по сравнению с контрольной группой. Значительно увеличилось количество студентов с высоким и средним уровнями сформированности готовности; отмечено снижение количества студентов с низким уровнем сформированности готовности в экспериментальной группе.

11. В целом, количественно-качественный анализ данных позволяет сделать вывод о положительной динамике формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО, что свидетельствует об эффективности разработанной нами методики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ведущая роль в подготовке современного человека к жизнедеятельности в информационном обществе отводится курсу «Информатика и ИКТ» в школе. Поиск инновационных средств обучения, позволяющих повысить качество и эффективность обучения информатике в школе привел к пониманию существенного потенциала интерактивных средств обучения (ИСО) как профессионального инструмента учителя информатики для активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. При этом было выявлено отсутствие системы целенаправленного формирования такой готовности в рамках профессиональной подготовки будущего учителя информатики в педвузе и недостаточная разработанность адекватной методики формирования, что определило актуальность исследования.

Для разработки методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в исследовании были поставлены четыре задачи.

*При решении* первой задачи «Уточнить понятие «интерактивные средства обучения» как инструмент профессиональной деятельности учителя информатики для активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся» был проведен анализ различных подходов к понятиям «интерактивность» и «интерактивные средства обучения». Обосновано, что под интерактивными средствами обучения необходимо понимать совокупность технических (компьютер, его периферийные устройства, интерактивное оборудование и специализированное программное обеспечение к ним) и дидактических (электронные образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет) средств, позволяющих активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся через взаимодействие участников образовательного процесса в ходе интерактивного диалога,

реализуемого в электронном образовательном ресурсе за счет: использования различных видов обратной связи; возможности самостоятельного выбора обучающимся траектории изучения фрагментов учебной информации, времени и темпа работы, объема и уровня сложности учебной информации; самостоятельного создания творческого учебного продукта в процессе активного преобразования учебной информации.

Был выявлен потенциал ИСО для обучения информатике:

– динамика предъявления информационных объектов на экране в ИСО и образность используемых в них средств мультимедиа позволяют улучшить восприятие сложных для понимания процессов или абстрактных понятий, изучаемых в информатике;

– интерактивные возможности ИСО совместно с приемами педагогической фасилитации позволяют активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся при изучении информационных процессов, моделей и систем и др.;

– возможность в ИСО разбивать учебный материал на шаги и создавать условия для последовательной работы над каждым из этих шагов в зоне ближайшего развития обучающихся с постепенным снижением степени поддержки до самостоятельного использования приобретенных знаний в процессе деятельности с ними;

– ведение интерактивного диалога на основе ИСО позволяет гибко управлять учебным процессом как непосредственно в прямом контакте с учителем на уроке, так и в виртуальном при дистанционном обучении, а также организовать взаимодействие между учащимися или полностью самостоятельного для одного обучающегося;

– мобильность и простота перехода к различным видам наглядности при объяснении нового материала, комплексность в использовании различных средств обучения за счет интеграции электронных мультимедийных учебных материалов позволяют осваивать содержание информатики в различных дидактических ситуациях.

В исследовании обосновано, что использование потенциала ИСО в обучении информатике в школе ведет к изменениям в подготовке будущего учителя информатики в педвузе, который сегодня должен быть готов к профессиональной деятельности с использованием инновационных средств обучения, позволяющих вместо традиционной примитивной трансляции знаний с помощью отдельных средств ИКТ успешно управлять учебно-познавательной деятельностью обучающихся на основе ИСО.

*При решении второй задачи* «Разработать модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения» на основе компетентностного и деятельностного подходов в образовании была разработана модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения, определяющая структуру, уровни и этапы формирования готовности.

Данная готовность рассматривается как одна из приоритетных целей подготовки будущего учителя информатики в педвузе и представляет собой динамично развивающуюся систему специальных знаний, умений, качеств, мотивов и опыта педагога, обеспечивающую целенаправленное использование ИСО в обучении информатике.

Обосновано, что структура данного вида готовности включает когнитивно-операциональную, инструментально-деятельностную и рефлексивно-творческую составляющие.

Выявлено, что готовность будущих учителей информатики к использованию ИСО формируется через прохождение трех уровней: низкого, среднего и высокого, даны характеристики этих уровней. Построена система показателей степени формирования конкретных составляющих готовности, которая лежит в основе диагностики уровня сформированности готовности у студентов.

Обосновано, что процесс формирования готовности будущего учителя к использованию интерактивных средств обучения строится в ходе трех этапов, отражающих логику ее формирования: мотивационный (формирование представлений о профессиональной значимости и смысле данной готовности,

получение опыта первичной ориентировки в вопросах использования ИСО); технологический (овладение основными умениями создания и использования ИСО); организационно-методический (овладение практическим опытом педагогически целесообразного использования ИСО в обучении информатике, достаточного для дальнейшего профессионального саморазвития в данной области).

Данная модель была положена в основу разработки методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО при обучении курсам информатики предметного и профессионального цикла в педвузе.

Для решения *третьей задачи* исследования «Определить целевой, содержательный и процессуальный компоненты методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения» были выявлены основные подходы к определению этих компонентов.

Целевой компонент как система целей включает в себя интегративную цель – формирование готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО как профессионального инструмента активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся, а также цели этапов формирования; цели учебных курсов; цели учебных ситуаций.

Содержательный компонент отражает модернизацию содержания обучения студентов использованию ИСО в соответствии с выделением трех видов обеспечения ИСО (аппаратное, программное и методическое) и представлением их содержательными блоками (традиционные базовые курсы информатики; курсы по выбору, посвященные разработке различных приложений, и авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой, мастер-классы, методические семинары; профессиональные курсы и практики методической подготовки студентов).

Процессуальный компонент отражает процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО через

создание интегрированного портфолио: выполнение студентами профессионально ориентированных заданий, творческих проектов; проектирование и создание интерактивных ЭОР для уроков информатики по выбранным темам; изучение дистанционных технологий и разработка собственных интерактивных учебных материалов; апробация разработанных уроков и ИСО в ходе педагогической практики и их дальнейшая корректировка. Был выявлен и экспериментально апробирован алгоритм создания ИСО для обучения информатике на основе разработки интегрированного портфолио учителя.

В исследовании была также определена специфика каждого из компонентов на мотивационном, технологическом и организационно-методическом этапах процесса формирования данной готовности у студентов.

Разработана система диагностики уровня сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО на основе определения критериев оценивания интегрированного портфолио учителя, создаваемого и представляемого студентами в ходе изучения информатических курсов предметного и профессионального циклов в педвузе, включающего как количественные показатели, так и качественные показатели.

Для решения *четвертой задачи* исследования «Апробировать разработанную методику формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения и обосновать ее эффективность» была организована опытно-экспериментальная работа в ФГБОУ ВПО ВГСПУ «Волгоградский государственный социально-педагогический университет» на кафедре информатики и информатизации образования

Были определены этапы педагогического эксперимента — констатирующий, формирующий и оценочный, для каждого из которых

сформулированы цели, определена эмпирическая база и участники эксперимента.

Обосновано с использованием статистической обработки результатов опытно-экспериментальной работы исследования на основе использования  $\chi^2$ -критерия (Фридмана), что результаты контрольной и экспериментальной групп студентов различаются, не смотря на то, что в контрольной и экспериментальной группах подготовка будущего учителя информатики осуществлялась в рамках одних и тех же дисциплин государственного стандарта. При этом количественные показатели подтвердили большую эффективность формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО у студентов экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой.

В целом, количественно-качественный анализ данных позволяет сделать вывод о положительной динамике формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО в экспериментальной группе студентов, что свидетельствует об эффективности разработанной нами методики.

Таким образом, полученные результаты исследования подтвердили выдвинутую гипотезу исследования, а также показали возможность практического применения разработанной в исследовании методики формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО.

Задачи диссертационного исследования можно считать выполненными, а гипотезу исследования – подтвержденной. Дальнейшее развитие данного исследования представляется в научном обосновании и разработке методики формирования готовности учителей информатики к использованию ИСО для системы последиplomного образования с поддержкой дистанционными образовательными технологиями; модернизации целевых, содержательных и процессуальных компонентов методики в соответствии с развитием информационной среды и дальнейшим совершенствованием ИСО.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ И ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулов, Р. М. Использование интерактивных средств в процессе развития исследовательских умений учащихся при обучении физике: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук. – Екатеринбург. 2013. 24 с.
2. Айсмонтас, Б. Б. Теория обучения / Б.Б.Айсмонтас.– М.: Владос, 2002.– 176 с.
3. Акимова, И. В. Использование интерактивных программных средств при обучении программированию. Информатика в школе, № 9. 2012, С. 49-50
4. Анисимова, Н. С. Теоретические основы и методология использования мультимедийных технологий в обучении: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Анисимова Наталья Сергеевна. – СПб, 2002 – 32 с.
5. Асаянова, О. Ю. Использование интерактивной доски мимио в образовательном процессе. / О. Ю. Асаянова, О. В. Рясная-Бредихина, И. В. Тельнова // Информатика и образование, № 11. 2011, С. 24-25
6. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В. Разработка модели Программы развития универсальных учебных действий. – URL: <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=126> (дата обращения: 20.05.2014).
7. Асмолов, А.Г. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. / А. Г. Асмолов, А. Л. Семенов, А. Ю. Уваров — М.: Изд-во «НексПринт», 2010.
8. Аствацатуров, Г. О. Три уровня интерактивности в мультимедийной дидактике. Школьные технологии- М: Народное образование. – 2012.
9. Аствацатуров, Г. О., Кочегарова Л.В. Эффективный урок в мультимедийной образовательной среде: практ. пособие. М.: Сентябрь, 2012.
10. Атанов, Г. А. Возрождение дидактики – залог развития высшей школы. Донецк, 2003. – 180 с.

11. Бабанский, Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. — М., 1982.
12. Бабанский, Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований / Ю.К. Бабанский. — М.: Педагогика, 1982. — 192 с.
13. Бабилова, С. А. Дидактические условия эффективной психолого-педагогической подготовки специалистов – будущих руководителей предприятий : автореф. дис. ...канд. пед. наук : 13.00.08 / С.А. Бабилова. Майкоп, 2007.
14. Баракина, Т. В. Использование интерактивной доски на уроках информатики в начальной школе. Информатика в школе, № 5. 2013, С. 30-44
15. Бем, Н. А. Применение электронных образовательных ресурсов в условиях перехода на новые ФГОС общего образования. Информатика и образование, № 7. 2013, С. 20-23
16. Бент, Б.Андерсен, Катя ванн де Бринк. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс; авторизованный пер. с англ.-2-е изд., испр.и доп.-М.:Дрофа, 2007.-224с.:ил.-(Информационные технологии в образовании).
17. Бершадский, М. Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии / М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев. – М.: Педагогический поиск, 2003. – 256 с.
18. Бершадский, М. Е. Ошибки восприятия информации, причины их возникновения и возможности устранения. Школьные технологии, № 3, 2012, С. 63-70
19. Беспалько, В. П. Параметры и критерии диагностической цели. В: Образовательные технологии. N 1. 2007. с. 19 - 34.
20. Бешенков, С. А. Гуманитарная информатика: от технологии и моделей к информационным принципам / С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина, М.И. Шутикова // Информатика и образование. – 2008. – №2. – С. 3 – 7.

21. Бешенков, С. А. Проект примерной программы по информатике для среднего (полного) общего образования. /С.А. Бешенков, В.М Кирюхин, Э.В. Миндзаева, Е.А. Ракитина, М.С. Цветкова // Информатика и образование. – 2012. – №6. – С. 66 – 78.

22. Бобровская, Л. Н. Методические особенности использования интерактивных средств обучения для решения дидактических задач учителя на уроках информатики. /Л. Н. Бобровская, Е. В Данильчук., Н. Ю. Куликова// Информатика и образование. - 2013. - №2 (241) - С. 76-78.

23. Бобровская, Л. Н. Учебная компьютерная презентация в обучении информатике как средство реализации методической системы учителя. диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Волгоградский государственный педагогический университет. Волгоград, 2008.

24. Бобровская, Л. Н. Методические особенности использования дидактического потенциала интерактивных средств. /Л. Н. Бобровская, Н. Н. Бобкова, М. М. Воронина, Н. Ю. Куликова// Учитель и новые образовательные стандарты: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 24-26 окт. 2012 г. / сост. М. В. Николаева, П. И. Васекина;. науч. ред. М. В. Николаева. - Волгоград: "Перемена", 2013. - 482 с.

25. Бобровская, Л. Н. Методические особенности использования интерактивных средств обучения при организации внеаудиторного образовательного процесса для уроков информатики. / Л. Н. Бобровская, Е. В. Данильчук, Н. Ю. Куликова// Новые информационные технологии в образовании: матер. междунар. научно-практ. конф. Екатеринбург, 13-16 марта 2012 г. - Екатеринбург, 2012. - 538 с. - С. 60-64. - тираж 250. - п.л. 0,31.

26. Бобровская, Л.Н. Использование интерактивных дидактических средств для оптимизации учебного процесса на уроках информатики. /Л. Н. Бобровская, Н. Ю. Куликова// Информационные технологии в образовании. XI Международная конференция выставка: сб. тр. Ч. II. - М.:

Издательский отдел факультета ВМК МГУ им. М.В. Ломоносова, 2011. - 92 с. - С. 9-10.

27. Бобровская, Л. Н. Потенциал программы Openoffice.org Impress как средства создания интерактивных дидактических материалов для уроков информатики. //Л. Н. Бобровская, Н. Ю. Куликова// Информационные технологии в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития: сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. (30 ноября - 3 декабря 2011 г.). - Архангельск, 2011. - тираж 500. - 201 kb.: ил. + CD-ROM.

28. Бобровская, Л. Н. Реализация деятельностного подхода на уроках информатики с помощью интерактивных дидактических средств. //Л. Н. Бобровская, Н. Ю. Куликова// Информатизация учебного процесса и управления образованием. Сетевые и Интернет-технологии: матер. XI всерос. науч.-практ. конф. (25-26 ноября 2011 г.): в 2 частях. - Воронеж: ВОИПКиПРО, 2011. - Ч. 1. - 388 с. - Ч 1. - С. 55-59.

29. Бобровская, Л.Н. Создание электронных образовательных ресурсов средствами Power Point. //Л. Н. Бобровская, Н. Ю. Куликова// Педагогическая информатика. - 2012. - № 1. - С. 17-27.

30. Богомолов, О. Б., Усенков, Д. Ю. Искусство презентации. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010.

31. Болотов, В. А., Сериков, В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. – 2003. – №10. – С. 8–14.

32. Борисова, И. И., Ливанова, Е. Ю. Интерактивные формы и методы обучения в высшей школе. Учебное пособие. Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Национальный исследовательский университет, Нижний Новгород, 2011. - 65 с.

33. Борисова, Н. В., Данильчук, Е. В. Профессиональная компетентность современного учителя информатики в условиях перехода на новые образовательные стандарты школы и вуза. «Школа будущего» - научно-методический журнал.- 2011. - №5.

34. Бородин, М. Н. О месте учебного предмета "информатика" в ФГОС. Информатика и образование, № 6. 2013, С. 3-5.
35. Борытко, Н.М. Методология и методы психолого-педагогических исследований: учеб.пособие для студвысш.учеб.заведений /Н.М.Борытко, А.В.Моложавенко, И.А.Соловцова; под ред Н.М. Борытко. – М.: Издательский цент «Академия», 2008. – 320 с.
36. Вайндорф-Сысоева, М. Е., Дмитриева, Т. А., Хапаева, С. С. Интерактив в актив: технологии применения интерактивного комплекса МИМИО на уроке: научно-методическое пособие для будущих и действующих педагогов. – М.: АНО, 2012. – 120 с.
37. Вербицкий, А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения.- М.: ИЦ ПКПС.- 2004.- 84 с.
38. Винер, Н. Кибернетика и общество. М.: Изд-во иностранной литературы, 1958. - 199 с.
39. Воган, Т. Руководство по созданию мультимедийных проектов. – М.: НТ Пресс, 2007. – 520 с.
40. Волков, Ю.Г., Поликарпов, В.С. Интегральная природа человека: естественнонаучный и гуманитарный аспекты: учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1994. – 282 с.
41. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480с.
42. Гавронская, Ю. Ю. «Интерактивность» и «интерактивное обучение». Высшее образование в России. - 2008. - №7.
43. Гавронская, Ю. Ю. Интерактивное обучение химическим дисциплинам как средство формирования профессиональной компетентности студентов педагогических вузов : диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00.02 / Гавронская Юлия Юрьевна; [Место защиты: ГОУВПО "Российский государственный педагогический университет"]. - Санкт-Петербург, 2008. - 434 с. : ил.

44. Гершунский, Б. С. Философия образования для XXI века (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). – М.: Изд-во «Совершенство», 1998. – 608 с.

45. Гилярова, М. Г. Повышение мотивации обучения через использование интерактивных элементов электронных образовательных ресурсов. Информатика и образование, № 10. 2012, С. 26-27

46. Горюнова, М.А. Интерактивные доски и их использование в учебном процессе. / Горюнова М.А., Семенова Т.В., Солоневичева М.Н./ Под общей редакцией М. А. Горюновой. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.: ил. + CD-ROM – (ИиИКТ).

47. Гриншкун, В. В. Подготовка педагогов в области информатизации образования как фактор решения проблемы качества информационных ресурсов. Вестник российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». -2009.-№ 4.

48. Губанов, В. А. Формирование готовности учителя математики к использованию программных средств в образовательном процессе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / В. А. Губанов. – Пенза, 2010. – 203 с.

49. Гузеев, В. В. Консультации: электронные ресурсы для образования / В.В. Гузеев, А.В. Дворецкая, Н.В. Новожилова, В. А. Петерсон, А.В. Рафаева // Педагогические технологии. – 2006. – №3. – С. 115 – 125.

50. Гузеев, В. В. Основы образовательной технологии: дидактический инструментальный / В.В. Гузеев // Библиотека журнала «Директор школы». – М.: Сентябрь, 2006. – вып. 4. –192 с.

51. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007. 320 с.

52. Гусакова, Е. М. Обзор современных интерактивных досок. Информатика в школе, № 5. 2013, С. 27-29

53. Давыдов, В. В., Маркова, А. К. Концепция учебной деятельности школьников. — Вопросы психологии, 1981, № 6, с. 24.

54. Даниленко, С., В. Использование творческих задач по информатике для формирования у будущих учителей информатики готовности к профессиональной деятельности: диссертация ... кандидата педагогических наук. Тула. – 2010.

55. Даниленко, С. В. К вопросу о подготовке будущих учителей информатики. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». -2009.-№ 4. -С. 66-72.

56. Данильчук, Е.В. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие. Волгоград: Перемена, 2002.

57. Данильчук, Е. В. Эволюция курса информатики в школе: поиск новой парадигмы подготовки будущего учителя информатики в педагогическом вузе. Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2011. Т. 62. –№8.

58. Данильчук, Е.В. Методическая система формирования информационной культуры будущего педагога: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2003. – 314 с.

59. Данильчук, Е. В., Петрова Т.М., Смыковская Т.К., Монахов В.М. Методическая система дистанционного обучения (дидактический практикум): учеб. - метод. пособие. – Волгоград: Перемена, 2002. – 66 с.

60. Димухаметов, Р. С. Фасилитация в системе повышения квалификации педагогов: дис. ... д-ра пед. наук. – Магнитогорск, 2006. – 372 с.

61. Димухаметов, Р. С. Настольная книга фасилитатора: учеб.-метод. пособие организатора курсов повышения квалификации / Р.С. Димухаметов, Е.Ю.Парунова. – Челябинск, 2010. – 337 с.

62. Диков, А. В. Школьная информатика: этапы развития и осмысление новой роли. Школьные технологии, № 4, 2012, С. 26-29

63. Добрынина Т. Н. Педагогические условия применения интерактивных форм обучения в педагогическом вузе: диссертация ... кандидата педагогических наук. Новосибирск. 2003. - 196 с. ил.

64. Довгань, В. В. Создание и использование электронного образовательного ресурса в составе информационно-методического обеспечения учебного процесса (на примере подготовки преподавателей среднего профессионального образования строительных специальностей). Автореферат диссертации на ... канд.пед. наук. Москва. – 2012

65. Долгая, Т. И. Мультимедийные технологии в коллективной форме работы учащихся при обучении физике: на основе применения электронной интерактивной доски: дис. ... канд. пед.наук. - Москва, 2010. – 304 с.

66. Дьяченко, М. И., Кандыбович, Л. А. Психологические проблемы готовности к деятельности. Минск: Изд-во БГУ, 1976. 176 с.

67. Дырдина, Е. В. Информационно-коммуникационные технологии в компетентно-ориентированном образовании: учебно-методическое пособие / Е.В. Дырдина, В.В. Запорожко, А.В. Кирьякова. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – 227 с.

68. Екатерина В. Я. Мультимедийные и интерактивные возможности современного урока. Народное образование, № 2. 2012, С. 174-177

69. Журин, А. А. Разработка интерактивных средств обучения химии и условия их эффективного использования: Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. — М., 1996. — 178 с.

70. Заир-Бек, Е. С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию: дис. ... д-ра пед. наук. – СПб., 1995. – 410 с.

71. Заславская, О. Ю. Условия развития профессиональной компетентности при подготовке учителя в области методики обучения информатике. Вестник российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». -2009.-№ 4. -С. 73-78.

72. Заславская, О. Ю. Формирование дидактических целей для учащихся на уроках информатики. / О.Ю. Заславская, И.В. Левченко // Вестник российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». -2011.-№ 2.

73. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по пед. спец. 6-е изд., стер. М.: Академия, 2010.
74. Захарова, Т. Б. Профильная дифференциация обучения информатике на старшей ступени школы: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1997. – 42 с.
75. Зимняя, И. А. Компетентностный подход : Каково его место в системе современных подходов к системе образования? / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 21–26.
76. Зимняя, И. А. Педагогическая психология.- М.: Логос, 2004 - 384 с.
77. Иванова, Е. О. Теория обучения в информационном обществе / Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. – М.: Просвещение, 2011. – 190 с. – (Работаем по новым стандартам).
78. Ильин, Г. Л. Взаимное обучение и взаимное образование. Школьные технологии. 2011. №3. – С. 23-28.
79. Картузов А.В. Интерактивные средства обучения в образовательном процессе // Ярославский педагогический вестник. 2009г., - № 3. – С. 60-63.
80. Коган, А. Ф. Диагностика целеполагания в педагогике: общие требования к построению компьютерных тестов целеполагания //Практическая психология и социальная работа. Киев, 2000. №2. – С.22-26.
81. Колин, К. К. Философские проблемы информатики. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010.
82. Колин, К. К. Информатика как фундаментальная наука / К.К. Колин // Информатика и образование. – 2007. – № 6. – С. 46 – 55.
83. Краевский, В. В., Хуторской, А. В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах // Педагогика. 2003. N 2. С. 3 - 10.
84. Коротков, А.М. Готовность старшеклассников к учебной деятельности в компьютерной среде: методология, теория практика формирования: Монография. - Волгоград: Перемена, 2003.

85. Коротаева, Е. В. Интерактивное обучение: вопросы теории и практики обучения // Педагогическое образование в России. –2012.–№ 2.
86. Коротаева, Е. В. Будущее интерактивного обучения. Народное образование, № 2. 2013. С. 169-174.
87. Коротаева, Е. В. Педагогика взаимодействий: проблемы и поиск решений. Педагогическое образование и наука. 2014. № 1. С. 45-50.
88. Коротаева, Е. В. Педагогика взаимодействий в современном образовательном процессе: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.01. Екатеринбург. 2000. 342 с.
89. Краевский, В. В., Полонский В.М. Методология для педагога: теория и практика : учеб. пособие.– Волгоград: Перемена, 2001. – 324 с.
90. Краевский, В. В., Хуторской А. В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2007. – 352 с.
91. Красильникова, В. А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования. Монография / В.А. Красильникова. — Москва: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009.-339 с.
92. Красильникова, В. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова; Оренбургский гос. ун-т. - 2-е изд. перераб. и дополн. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 291 с.
93. Кропачева, Т. Б., Кропачева, М. В. Интерактивные методы обучения в подготовке будущего учителя к реализации образовательного стандарта второго поколения. Педагогическое образование и наука, № 10. 2012, С. 71-74.
94. Кузнецов, А. А. Изучение ИКТ в курсе информатики: методические проблемы и пути их решения / А.А. Кузнецов, А.С. Захаров, Т.Н. Суворова // Информатика и образование. – 2007. – №12. – С. 3 – 9.

95. Кузьмина, Н. В. Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения профтехучилища. М.: Высш. шк., 1989. С. 13–14.

96. Кузьмина, Н. В. Понятие «педагогическая система» и критерии ее оценки // Методы системного педагогического исследования. – Л., 1980. – С. 16–17.

97. Куликова, Н. Ю. Индивидуализация обучения на основе использования интерактивных средств обучения как фактор повышения качества образования (на примере обучения информатике). Проблемы индивидуализации образования: коллективная монография / [Антропянская и др.]. – Волгоград: Принт, 2013.-500 с.

98. Куликова, Н. Ю. Методические особенности использования интерактивных электронных образовательных ресурсов (на примере преподавания информатики). Тьюторские практики: от философии до технологии: матер. III международной научно-практической конференции, 20-22 ноября 2013 г. / науч.ред.: Н.А. Болотов и др. – Волгоград: Принт, 2013.-544 с. – С. 468-472.

99. Куликова, Н. Ю. Особенности использования интерактивных дидактических средств на уроках информатики. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании ("ИТО - Марий Эл-2013): матер. X Всерос. научно-практической конференц. / Мар. гос. ун-т. - Йошкар-Ола, 2013. - 200 с. - С. 137-139

100. Куликова, Н. Ю. Учебный курс «Разработка электронных образовательных ресурсов». III Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании XXI века». Сборник научных трудов. – М.: НИЯУ МИФИ. 2013 -386 с. – С. 279-283.

101. Куликова, Н. Ю. Методические основы формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/118-14228> (дата обращения: 11.08.2014).

102. Куликова, Н. Ю., Склеинов Е. Л., Сердюкова С. Ю. Использование мультимедийных и интернет-технологий для разработки электронных образовательных ресурсов интерактивной доски при обучении информатике. Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2013. – №2(77). - С.97-102.

103. Куликова, Т. Н. Проектирование учебных компьютерных программ для развития умственных способностей младших школьников на уроках информатики: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2007. – 175 с.

104. Лагунова, М. В., Юрченко, Т. В. Управление познавательной деятельностью студентов в информационно-образовательной среде вуза [Текст]: монография / М. В. Лагунова, Т. В. Юрченко; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2011. – 167 с.

105. Лапчик, М. П. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; Под общ. ред. М.П. Лапчика. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 624 с.

106. Лежнина, Л. В. Готовность психолога образования к профессиональной деятельности: этапы, механизмы, технологии формирования: дис. ... д-ра психол. наук. – М., 2010. – 473 с.

107. Левитов, Н. Д. О психологических состояниях человека. М.: Просвещение, 1964. 344 с

108. Леонтьев, А. А. Ключевые идеи Л. С. Выготского – вклад в мировую психологию XX века. Психологический журнал. – 2001. – No 4, с. 8-9.

109. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – 2-е изд. – М.: Политиздат, 1977. – 304 с.

110. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 185 с.

111. Лында, А. С. Дидактические основы формирования самоконтроля в процессе самостоятельной учебной работы учащегося. – М.: Высш. шк., 1979.– 157 с.

112. Майоров, А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования). – М., «Интеллект-центр», 2001. – 296 с.

113. Масляева, Н. С., Дудко Т.В. Развитие учебной мотивации школьников средствами интерактивных технологий. Информатика и образование, № 10. 2012, С. 50-51.

114. Машбиц, Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью / Е. И. Машбиц. - Киев: Высшая школа, 1987. – 223 с.

115. Микитенко, С. А. Методика применения интерактивных аудиовизуальных средств обучения на уроках географии: 6 класс : диссертация ... кандидата педагогических наук. - Нижний Новгород, 2006. - 193 с. : ил. + Прил. (Компакт-диск).

116. Монахов, М. Ю., Голубева С.К. К вопросу применения автоматизированных обучающих систем для управления учебной деятельностью и индивидуализации процесса обучения. Научный поиск. №1(3). 2012.

117. Морева, Н. А. Основы педагогического мастерства: учебное пособие для вузов / Н.А.Морева. – М.: Просвещение, 2006. – 320 с.

118. Модернизация образовательных систем: от стратегии до реализации: Сборник научных трудов/ Науч.ред. В.Н.Ефимов, под общ. ред. Т.Г.Новиковой. – М.:АПК и ПРО, 2004. – 192с.

119. Немов, Р. С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. М.: ВЛАДОС, 2003. Кн. 1: Общие основы психологии. С. 521.

120. Нижегородцева, Н. В., Шадриков, В. Д., Воронин, Н. П. Готовность к обучению в школе: теория и методы исследования. – Ярославль: Изд-во Яросл. пед. ун-та, 1999. – 248 с.

121. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

122. Нурмухамедов, Г. М. О подходах к созданию электронного учебника. Информатика и образование. – 2006. – №5, с. 104 – 107.

123. Огольцова, Н. Н. Мультимедийные проекты как средство повышения квалификации педагогов: диссертация ... кандидата педагогических наук. - Новокузнецк, 2007. - 229 с. : ил.
124. Орлов, Н. Н. Процесс обучения: средства и методы. – М.: Академия, 2006. – 340 с.
125. Осин, А. В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. Научно-методическое издание - Москва: РИТМ, 2005.- 320 с.
126. Остапенко, А. А. и др. Исследования гуманитарных систем. Вып. 1. Теория педагогической системы Н.В. Кузьминой: генезис и следствия / Под ред. В.П. Бедерхановой, сост. А.А. Остапенко. Краснодар: Парабеллум, 2013. 90 с. 500 экз.
127. Панина, Т.С., Вавилова, Л. Н. Интерактивное обучение. Образование и наука. 2007. № 6 (48).
128. Панина, Т. С., Вавилова, Л. Н. Современные способы активизации обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. Паниной. —4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 176 с.
129. Панюкова, С. В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. В.Панюкова. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 224 с.
130. Пекшева, А. Г. Использование средств икт для интерактивной когнитивной визуализации учебного материала. Информатика и образование. № 10. 2012, С. 7-10
131. Подласый, И. П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студентов пед. вузов. - М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 1999.
132. Подлиняев, О. Л. Личностно-центрированный подход как альтернатива технологизации современного образования. Школьные технологии, № 4, 2012, С. 30-35.
133. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб.

заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – 3-е изд., стер. – М.: Изд.центр «Академия», 2010.-368с.

134. Помелова, М. С. Интерактивные средства обучения в инновационной образовательной среде. Вестник МГОУ. Серия «Педагогика». 2011. №4

135. Примерные программы по информатике для основной и старшей школы / под ред. С. А. Бешенкова. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

136. Раилян, Е., Стог, С. Эволюция электронного учебника в плоскости линейного и системного подходов. Школьные технологии, № 1, 2012, С. 106-110.

137. Роберт, И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / составители И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 69 с.: ил. - (Информатизация образования).

138. Роберт, И. В., Панюкова, С. В., Кузнецов, А. А., Кравцова, А. Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие под ред. И. В. Роберт. — М.: Дрофа, 2008.

139. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е издание. – М.: ИИО РАО, 2010.

140. Роджерс, К., Фрейберг, Д. Свобода учиться. М.: Смысл, 2002. — 527 с.

141. Родионов, Б. У., Миндзаева, Э. В. Предметные возможности информатики. Информатика и образование. – 2012. – №1. – С. 63 – 65.

142. Рыжков, А. И. Технология разработки интерактивных средств обучения и методика их использования в курсе геометрии педвузов: диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02. - Новосибирск, 2006. - 198 с.: ил.

143. Савинкина, С. Ю. Интерактивные плакаты, схемы, таблицы в современном учебном процессе. Информатика и образование, № 8. 2013, С. 80-84

144. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / Г.К. Селевко. М.: Народное образование, 2004. 256 с.
145. Селевко, Г. К. Технологии компьютерного урока / Г.К. Селевко // Педагогические технологии на основе информационно–коммуникационных средств. – М.: Сентябрь, 2003. – С. 112 – 129.
146. Селевко, Г. К. Учитель проектирует компьютерный урок / Г.К. Селевко // Народное образование. – 2005. – №8. – С. 136 – 141.
147. Семакин, И. Г., Мартынова, И. Н. Содержание школьной информатики и профессиональные стандарты. – 2010. – №7.
148. Семакин, И. Г. Предметные результаты обучения информатике на профильном уровне в X-XI классах. Информатика и образование. – 2012. – №1. – С. 19 – 32.
149. Сергеев, А. Н. Компьютеры и Интернет в образовании: реализация проектов и обучение в сообществах // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. –2009. – № 1. – С. 64-68.
150. Сергеев, А. Н. Разработка Интернет-портала как системы информационно-технической поддержки образовательного процесса с использованием интерактивной доски // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. URL: <http://www.science-education.ru/111-10304> (дата обращения: 20.05.2014).
151. Сергеев, И. С. Основы педагогической деятельности: Учебное пособие.- Спб.: Питер, 2004. 316 с.: ил.
152. Сергеев, Н. К., Сериков, В. В. Педагогическая деятельность и педагогическое образование в инновационном обществе: монография. – М.: Логос, 2013. – 364 с.
153. Сериков, В. В. Развитие личности в образовательном процессе. – М.: Логос, 2012. – 448 с.
154. Сериков, В. В. Образование и личность: Теория и практика проектирования педагогических систем / В. В. Сериков. – М.: Логос, 1999. – 272 с.

155. Сериков, В. В. Природа педагогической деятельности и особенности профессионального образования педагога. Педагогика. – 2010. – № 5. – С. 29-37.

156. Сидорова, Л. В. Обучение будущих педагогов проектированию средств мультимедиа-визуализации учебной информации: диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02. Брянск. 2006.

157. Сиразеева, А. Ф. Человекоцентрированная технология обучения Карла Роджерса // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 6 – стр. 54-55 URL: [www.rae.ru/fs/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=3160](http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=3160) (дата обращения: 10.06.2014).

158. Слостенин, В. А. Современные подходы к подготовке учителя // Педагогическое образование и наука. 2000. № 1. С. 44–51.

159. Слостенин, В. А., Подымова Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность. М.: Магистр, 1997. С.67.

160. Смолянинова, О. Г. Мультимедиа-технологии в высшем образовании. Конспект лекций / Смолянинова О. Г., Гафурова Н. В., Дулинец Т. Г., Лях В. И., Иванов Е. В., Чурилова Е.Ю. – Красноярск: ИПЦ СФУ, 2008. – 178 с.

161. Смолянинова, О. Г. Развитие методической системы формирования информационной и коммуникативной компетентности будущего учителя на основе мультимедиа-технологий: диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00.02. Санкт-Петербург. 2002. 504 с. Ил

162. Смыковская, Т. К., Инева, О. Н. Формы взаимодействия пользователя с интерактивной доской//Вестн. Волгогр. акад. МВД России. 2010. № 1. С. 121-124.

163. Смыковская, Т. К. Становление у студентов педагогических вузов готовности к формированию математической компетентности у школьников [Электронный ресурс]/ Т. К. Смыковская. -Режим доступа: [http://www.obe.ru/journal/new\\_stat/1\\_sm.pdf](http://www.obe.ru/journal/new_stat/1_sm.pdf)

164. Смыковская, Т. К. Технология проектирования методической системы учителя математики и информатики: монография / Т.К. Смыковская. – г. Волгоград, 2000. - 250 с.

165. Соболева Е.В. Использование дидактических возможностей средств ИКТ для развития взаимодействия участников образовательного процесса на уроках информатики: диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02. – Киров. 2010. – 271 с.

166. Солоневичева, М. Н. Использование интерактивного оборудования в образовательном процес-се. Часть II. Из практики использования интерактивных досок разных типов в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга: Сборник методических разра-боток / Сост. М.Н.Солоневичева. – СПб, РЦОКОиИТ, 2010. – 88 с.

167. Сорокопуд, Ю. В. Профессиональная компетентность преподавателя высшей школы. Педагогическое образование и наука, № 11. 2010, С. 42-48

168. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике / Н.В. Софронова. – М.: Высшая школа, 2004.

169. Станкевич, Е. Ю. К вопросу оценки качества образования. // Гуманитарные научные исследования. – № 1 Январь 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2013/01/2215>

170. Струнина, А. А. Формирование готовности будущих педагогов дошкольного образования к применению методов интерактивного обучения: диссертация ... кандидата педагогических наук. Москва. 2010. – 181 с.

171. Ступина, С. Б. Технологии интерактивного обучения в высшей школе: Учебнометодическое пособие. – Саратов: Издательский центр «Наука», 2009. – 52 с

172. Суворова, Т. Н. Совершенствование методики изучения информационных технологий в школьном курсе информатики [Текст]: Дисс ...канд.пед.наук./Т.Н. Суворова – М., 2007. – 203 с.

173. Суворова, Н. Н. Интерактивное обучение: Новые подходы. – М.: Вербум, 2005г. – 42 с

174. Сухлоев, М. П. Использование интерактивной доски как средства обеспечения деятельностного обучения. Информатика и образование, № 7. 2012, С. 45-48

175. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология. – М.: Академия, 1998. – 296 с.

176. Талызина, Н. Ф. Актуальные проблемы обучения в высшей школе. Воронеж: Воронежский ун-т, 1974.

177. Титова, С. В. Ресурсы и службы Интернета в преподавании иностранных языков. М.: Издательство Московского университета, 2003. – 267с.

178. Тищенко, В. А. Информационный обмен в коммуникативной системе урока при использовании ИКТ. Школьные технологии, № 1, 2012, С. 89-96

179. Тищенко, В. А. Обратная связь в контексте информационно-коммуникационных технологий. Школьные технологии, № 4, 2011, С. 56-64

180. Толлингерова, Д., Голоушова, Д., Канторкова, Г. Психология проектирования умственного развития детей. Москва-Прага, Изд-во Роспедагенство, 1994. - 48 с.

181. Унт, И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. [Текст]/ И.Э.Унт. - М.: Педагогика. 1990. – 192с.

182. Ушева, Т. Ф.Формирование рефлексивных умений школьников. Школьные технологии, № 2, 2012, С. 121-125

183. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 6 » октября 2009 г. № 373. [Электронный ресурс]: URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959>

184. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» декабря 2010 г. № 1897. [Электронный ресурс]: URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>

185. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под. Ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – 2-е изд. – М.: Прсвещение, 2010. – 59 с. – (Стандарты второго поколения).

186. Проект Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (от 15 апреля 2011 г.). [Электронный ресурс]: URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>

187. Фурс, М. В. Интерактивные формы обучения - средство повышения уровня профессиональной подготовки студентов. *Alma Mater*, № 10. 2011, С. 29-33

188. Фанч, Ф. Пути преобразования : учебник по практическим техникам для содействия личностным изменениям / Ф. Фанч / Пер. с англ. – Киев : Д. А. Ивахненко, 1997. – 400 с.

189. Хуторской, А. В. Метапредметное содержание в стандартах нового поколения. *Школьные технологии*, № 4, 2012, С. 36-47.

190. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования // Ученик в обновляющейся школе: сб. науч. тр. / под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского. – М.: ИОСО РАО, 2002. – С. 135–157.

191. Чайка, Л.В. Развитие универсальных учебных действий старшеклассников на уроках информатики. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. - 2013.-№ 4. -С. 23-26.

192. Чернобай, Е. В. Методическая система подготовки учителей к созданию электронных образовательных ресурсов: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02, 13.00.08. Москва. 2008. 23 с.

193. Чернобай, Е. В. Как эффективно использовать интерактивную доску на уроке в качестве современного педагогического инструмента. *Информатика и образование*, № 7. 2012, С. 64-66.

194. Шадриков, В. Д. Психология деятельности и способности человека. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 1996. – 320 с.

195. Шалкина, Т. Н. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства /Т.Н. Шалкина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова – Оренбург, ГОУ ОГУ, 2008. – 160 с.
196. Шахматова, О. Н. Психологические особенности педагогической фасилитации / О.Н. Шахматова // Ежегодник Российского психологического общества: Материалы III Всерос. съезда психологов. – СПб. : Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2003. – Т. 8. – С. 373-377.
197. Штофф, В. А. Моделирование и философия. М.: Наука, 1966. 250 с.
198. Щепаккина, Т. Е. Методические рекомендации по использованию возможностей интерактивной доски Smart Board в процессе преподавания информатики. - М.: ИИО РАО, 2006. - 17 с.
199. Эльконин, Д. Б. Психология развития: учеб. Пособие для высш.учеб.заведений [Текст]/ Д.Б. Эльконин. – М.: Академия. 2001. – 144с.
200. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды. – М.: Междунар. пед. акад., 1995. – 524 с.
201. Якиманская, И. С. Личностно-ориентированное обучения в современной школе [Текст] / И.С. Якиманская. – М.: Педагогика. 1996.-96 с.
202. David, M. Marcovitz. Powerful PowerPoint for Educators Using Visual Basic for Application to Make PowerPoint Interactive by David M. Marcovitz [Электронный ресурс]. URL: <http://www.loyola.edu/edudept/PowerfulPowerPoint/MoreTricks.html> (дата обращения: 10.01.14).
203. Kirschenbaum H., Henderson V. (Eds.) The Carl Rogers reader. Boston: Houghton Mifflin Company, 1989, 526 pp.
204. Mead G Mind, Self and Society Chicago, 1934. P. 7—8.
205. Mbarika V.W., Sankar Chotan S., Raju P.K., Raymond J. Importance of Learning – Driven Constructs on Perceived Skill Development when Using Multimedia Instructional Materials // J. Education Technol. System. – 2000 – 2001. – V. 29. – № 1. – P. 31 – 40.

206. Porter P. Effectiveness of electronic textbooks with embedded activities on student learning. Ph.D. dissertation, Capella University, United States - Minnesota. 2010, 218 p.

207. Prensky M. Teaching Digital Natives Partnering for Real Learning. Corwin. 2010; Prensky M. From Digital Natives to Digital Wisdom. Corwin. 2012; Darren Lee Pullen Multiliteracies and Technology Enhanced Education: Social Practice and the Global Classroom IGI Global, 2010.

208. Railean E. Electronic textbooks in electronic portfolio: a new approach for the self-regulated learning. In: Proceedings of 9th International Conference on Development and Application Systems DAS 2008, Suceava: Stefan cel Mare University of Suceava, 2008, p. 138 - 141.

209. Roemmer-Nosseck B., Peterson B., Logran S. Using creative writing techniques for e-portfolio work: Writing to enhance your competencies and develop your own voice/II thematic conference «Life learning — e-portfolio and open content, Katowice, 12–14 October 2007.

210. Rogers C. Freedom to learn: a view of what education might become. Columbus, OH: Charles Merrill, 1969, 358 pp.

211. Rogers C. Freedom to learn for the 80`s. – Columbus – Toronto – London – Sydney: Ch. E. Merril Publ. Company, A Bell & Howell Company, 1983. – 312p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Анкета для учителей информатики**

1. Используете ли Вы интерактивные средства обучения (ИД, средства оперативного контроля, планшеты и т.д.) на уроках?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Если не используете, то укажите причины.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. В чем вы видите потенциал интерактивных средств обучения?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Какие виды интерактивных ЭОР Вы знаете? От чего зависит, на Ваш взгляд, выбор ЭОР для использования на уроке?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Какие виды интерактивных ресурсов лучше использовать:  
- при объяснении нового материала  
\_\_\_\_\_  
- при закреплении изученного материала  
\_\_\_\_\_  
- при контроле знаний  
\_\_\_\_\_
6. Какие ресурсы Интернет содержащие интерактивные ЭОР Вы знаете?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Используете ли вы данные ресурсы? Если нет, то почему?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Создаете ли Вы собственные ЭОР и какие средства для их создания используете?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. На Ваш взгляд, использование интерактивных средств обучения на уроке «дань моде» или «требование времени»?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Перечислите проблемы, которые у вас возникают при использовании интерактивных средств обучения.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Оцените свой уровень владения интерактивными средствами.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Анкета студентам**

1. Использовали ли Вы интерактивные средства обучения (ИД, средства оперативного контроля, планшеты и т.д.) на занятиях \_\_\_\_\_ при проведении уроков в ходе педагогической практики? \_\_\_\_\_  
Если использовали, то укажите какие \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Если не использовали, то укажите причины.  
\_\_\_\_\_
3. В чем вы видите потенциал интерактивных средств обучения?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Какие виды интерактивных ЭОР Вы знаете? От чего зависит, на Ваш взгляд, выбор ЭОР для использования на уроке?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Какие виды интерактивных ресурсов лучше использовать:  
- при объяснении нового материала  
\_\_\_\_\_  
- при закреплении изученного материала  
\_\_\_\_\_  
- при контроле знаний  
\_\_\_\_\_
6. Какие ресурсы Интернет содержащие интерактивные ЭОР Вы знаете?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Используете ли вы данные ресурсы? Если нет, то почему?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Создаете ли Вы собственные ЭОР и какие средства для их создания используете?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. На Ваш взгляд, использование интерактивных средств обучения на уроке «дань моде» или «требование времени»?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Перечислите проблемы, которые у вас возникают при использовании интерактивных средств обучения.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Оцените свой уровень владения интерактивными средствами.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Программа учебной дисциплины по направлению 050100 «Педагогическое образование», профили «Информатика», «Математика», «Физика»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

*Цель:* сформировать систему компетенций будущего учителя информатики в области проектирования, разработки и экспертной оценки электронных образовательных ресурсов для решения педагогических и культурно-просветительских задач.

*Задачи:*

- сформировать систему знаний о способах разработки и использования электронных образовательных ресурсов с учетом требований дидактического, технико-технологического и эргономико-физиологического характера;
- научить использовать базовое и специализированное программное обеспечение для разработки и использования электронных образовательных ресурсов;
- создать условия для освоения опыта разработки, экспертной оценки, совместного создания и использования электронных образовательных ресурсов.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Разработка электронных образовательных ресурсов» относится к циклу естественнонаучных дисциплин и входит в состав дисциплин по выбору студентов.

Областью профессиональной деятельности бакалавров, на которую ориентирует дисциплина «Разработка электронных образовательных ресурсов», является образование.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров:

- обучение;
- развитие;
- просвещение.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность бакалавров. Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- *в области педагогической деятельности:*
  - изучение возможностей, потребностей, достижений учащихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития;
  - организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям учащихся и отражающих специфику предметной области;
  - использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;
  - осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;
- *в области культурно-просветительской деятельности:*
  - изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;
  - разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп.

Для освоения дисциплины «Разработка электронных образовательных ресурсов» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Основы математической обработки информации», «Операционные системы, сети»:

- знание методов оценки и видов информации;
- знание основных понятий и технологий обработки информации;
- знание состава программного обеспечения ЭВМ, обеспечивающего реализацию задач будущей профессиональной деятельности;
- знание основных понятий и принципов построения операционных систем;
- знание основных понятий и принципов построения локальных и глобальных компьютерных сетей;
- умение применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- умение показать необходимость использования современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
- умение использовать базовые возможности операционных систем, сервисных программ, офисных приложений, программных средств мультимедиа для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- умение использовать интернет-технологии для поиска, обработки, хранения информации в сети Интернет, а также для общения с другими людьми.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Разработка интернет-приложений», «Разработка Flash-приложений», «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- *общекультурные компетенции*: готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления (ОК-8);
- *общепрофессиональные компетенции*: способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6);
- *специальные компетенции*: способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов (СК-6); умеет анализировать и проводить квалифицированную экспертную оценку качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения для их внедрения в учебно-образовательный процесс (СК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- общие сведения о назначении, классификации, принципах создания и использования электронных ресурсов образовательного характера;
- основные возможности использования компьютерных технологий для создания электронных образовательных ресурсов;
- общие требования дидактического, технико-технологического, эргономико-физиологического характера, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам;

**уметь:**

- использовать информационные и коммуникационные технологии для отбора содержания, хранения и оформления учебной информации, используемой для создания электронных образовательных ресурсов;
- использовать базовое программное обеспечение и социальные сервисы сети Интернет для оформления и размещения учебной информации при разработке электронных образовательных ресурсов;

– использовать базовое и специализированное программное обеспечение для разработки мультимедийных и интерактивных электронных ресурсов учебного назначения;

– анализировать и давать экспертную оценку качества электронных ресурсов образовательного назначения;

**владеть:**

– опытом разработки и экспертизы электронных образовательных ресурсов;

– опытом создания собственных электронных образовательных ресурсов, открыто доступных другим участникам образовательного процесса.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (3-й семестр)

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	36
В том числе:	
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	–
Лабораторные работы (ЛР)	18
Самостоятельная работа (всего)	36
В том числе:	
Подготовка к лабораторным занятиям	18
Индивидуальные задания	18
Вид промежуточной аттестации: зачёт	–
Общая трудоемкость	часы
	зачётные единицы
	72
	2

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Общие требования, типология, основные функции и дидактический потенциал	<p>Правовые нормативные требования к условиям организации современного образовательного процесса с использованием ЭОР и общие требования (дидактического, технико-технологического, эргономико-физиологического характера), предъявляемые к электронным образовательным ресурсам.</p> <p>Типология электронных образовательных ресурсов, основные функции и дидактический потенциал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электронные наглядные средства обучения;</li> <li>– электронные учебники;</li> <li>– инструментальные средства в образовательном процессе;</li> <li>– тренажеры;</li> <li>– автоматизированный контроль знаний;</li> </ul>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		– справочные ЭОР
2	Использование сетевых технологий и сервисов Web 2.0 при разработке интерактивных образовательных ресурсов	Обзор и оценка качества цифровых образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет. Разработка интерактивных образовательных ресурсов с помощью сервисов Web 2.0. Размещение ЭОР в Интернете, возможности их совместного использования и редактирования
3	Использование презентационных пакетов для создания интерактивных образовательных ресурсов	Использование презентационных пакетов для создания интерактивных средств обучения, позволяющих управлять познавательной деятельностью учащихся. Система требований к учебной презентации. Разработка и создание средствами презентационных пакетов: – учебных компьютерных презентаций; – интерактивных плакатов; – интерактивных моделей компьютерных сред; – тренажеров; – компьютерных тестов
4	Использование электронных таблиц в учебной деятельности обучающихся	Использование электронных таблиц в учебной деятельности обучающихся. Создание дидактических материалов средствами электронных таблиц. Разработка электронных тестов
5	Создание и использование учебного видеоролика	Средства создания и редактирования видео. Создание учебного видеоролика. Скринкасты. Размещение мультимедийных материалов в сети Интернет
6	Технологии и средства создания электронных образовательных ресурсов для интерактивной доски	Интерактивное учебное оборудование. Интерактивные доски, графические планшеты. Специализированное программное обеспечение для разработки электронных образовательных ресурсов для интерактивной доски. Виртуальные интерактивные доски сети Интернет. Разработка мультимедийных образовательных ресурсов для интерактивной доски

**5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Междисциплинарные связи по номерам разделов дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
1	Разработка интернет-приложений	*	*	*		*	
2	Разработка Flash-приложений	*		*		*	*
3	Информационные и коммуникационные технологии в образовании	*	*	*	*	*	*
4	Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике	*	*	*	*	*	*

**5.3. Разделы дисциплины и количество часов по видам занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. Занятия	Лаб. Занятия	СРС	Всего	В т.ч. в интерактивной формах
1	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Общие требования, типология, основные функции и дидактический потенциал	2	–	2	2	6	4
2	Использование сетевых технологий и сервисов Web 2.0 при разработке интерактивных образовательных ресурсов	2	–	4	4	10	6
3	Использование презентационных пакетов для создания интерактивных образовательных ресурсов	4	–	6	8	16	8
4	Использование электронных таблиц в учебной деятельности обучающихся	2	–	2	10	16	6
5	Создание и использование учебного видеоролика	2	–	2	4	8	4
6	Технологии и средства создания электронных образовательных ресурсов для интерактивной доски	4	–	2	8	16	8

**6. Лабораторный практикум**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, часов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, часов
1	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Общие требования, типология, основные функции и дидактический потенциал	Коллекции цифровых образовательных ресурсов и их использование	2
2	Использование сетевых технологий и сервисов Web 2.0 при разработке интерактивных образовательных ресурсов	1. Создание учебных презентаций с помощью сервиса Prezi.com. 2. Использование сетевых офисов для создания публикации в сети Интернет и возможности совместного доступа и редактирования документов	2 2
3	Использование презентационных пакетов для создания интерактивных образовательных ресурсов	1. Приемы подготовки интерактивных образовательных ресурсов для управления деятельностью учащихся в презентационных программах. 2. Использование эффектов анимации и триггеров в учебных презентациях. 3. Создание интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов средствами презентационных программ	2 2 2
4	Использование электронных таблиц в учебной деятельности обучающихся	Создание дидактических материалов средствами электронных таблиц	2
5	Создание и использование учебного видеоролика	Создание учебного видеоролика	2
6	Технологии и средства создания электронных образовательных ресурсов для интерактивной доски	Разработка учебных материалов для интерактивной доски	2

#### 7. Примерное содержание индивидуальных заданий студентам.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Примерное содержание индивидуальных заданий
1	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Общие требования, типология, основные функции и дидактический потенциал	<p style="text-align: center;"><i>Задания</i></p> Провести оценку интерактивности 5–6 различных ресурсов Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов по критериям, предложенным Бент Б. Андресеном и Катей ванн ден Бринк: 1. Использование клавиатуры: ввод символов (текста). 2. Использование «мыши»: активные зоны; кнопки управления. 3. Перемещение объектов при помощи «мыши». 4. Использование микрофона: распознавание речи. 5. Другие устройства взаимодействия с ПК (джойстик и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Примерное содержание индивидуальных заданий
		<p>др.).</p> <p>6. Встроенные в сцену интерактивные анимации.</p> <p>7. Скорость отклика на запросы пользователя.</p> <p>8. Дружественность интерфейса (подсказки, надписи, справки).</p> <p>9. Корректирующая реакция на смысловые ошибки.</p> <p>10. Удобство навигации.</p> <p>11. Другое (предложенное студентами).</p> <p>12. Ваши выводы об уровне интерактивности ресурса</p>
2	Использование сетевых технологий и сервисов Web 2.0 при разработке интерактивных образовательных ресурсов	<p style="text-align: center;"><i>Задание</i></p> <p>Разработать набор учебных материалов по информатике с использованием сетевых офисов. Дополнить данный набор пояснениями и рекомендациями по использованию. Для создания таких документов использовать сетевые текстовые, табличные редакторы (например: thinkfree.com, www.zoho.com, www.google.com/apps, docs.google.com)</p>
3	Использование презентационных пакетов для создания интерактивных образовательных ресурсов	<p style="text-align: center;"><i>Задания</i></p> <p>1. Разработать для уроков информатики по теме «Виды алгоритмов» с помощью PowerPoint или OpenOffice.org Impress:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерактивные образовательные ресурсы для поддержки объяснения учителя (не менее 2);</li> <li>– интерактивный плакат и интерактивный тренажер.</li> </ul> <p>Оформить слайды в соответствии с требованиями к учебным презентациям. Настроить защиту от случайного перехода на следующий слайд и добавить управляющие элементы.</p> <p>2. Разработать интерактивные модели для знакомства с интерфейсом графического редактора GIMP (можно использовать любой другой растровый или векторный графический редактор).</p> <p>3. Разработать инструкции для управления самостоятельной познавательной деятельностью учащихся при работе с интерактивной моделью</p>
4	Использование электронных таблиц в учебной деятельности обучающихся	<p style="text-align: center;"><i>Задания</i></p> <p>1. Подготовить обзор диссертационных исследований, посвященных использованию дидактических компьютерных сред.</p> <p>2. Разработать интерактивный кроссворд по теме «Электронные таблицы»</p>
5	Технологии и средства создания электронных образовательных ресурсов для интерактивной доски	<p style="text-align: center;"><i>Задание</i></p> <p>Разработать образовательные ресурсы по информатике для использования на ИД с применением специализированного программного обеспечения (не менее 2) и презентационных программ (не менее 2).</p>

**Пример интерактивного мультимедийного учебника разработанного  
студенткой Еленой С (2012-2013 учебный год)**

Интерактивный мультимедийный учебник разрабатывался для учащихся 8-х и 9-х классов по программе основного общего образования «Информатика и ИКТ». Данный учебник дает необходимые теоретические знания и практические навыки для работы по данной теме, может быть использован как для совместной работы на уроках, с использованием ИД, так и для самостоятельной работы учащихся за ПК.

Тема: «Представление информации». Примерной программой на освоение содержания данной темы отводится 6 часов.

Цель интерактивного мультимедийного учебника: Способствовать формированию у обучающихся представление о понятиях: кодирование; языки кодирования; естественные и формальные языки; компьютерное представление текстовой, графической и звуковой информации; кодирование графической информации; системы счисления; перевод числа из одной системы счисления в другую.

Информация взята из учебников: Н.Д. Угринович «Информатика и ИКТ» 9 класс (БИНОМ. Лаборатория знаний) и Л.Л. Босова «Информатика» для 6-ых классов.

Разработанный учебник соответствует основным требованиям, предъявляемым к мультимедийным учебникам: структурированность, удобство в обращении, наглядность изложенного материала; обладает тем уровнем изложения материала, который будет понятен и доступен обучающемуся и соответствует общепринятым требованиям, которым должны удовлетворять современные электронные учебные материалы и позволяет использовать практически все виды интерактивности.

Структура мультимедийного учебника состоит из трех основных разделов: прочитай теоретический материал; проверь себя; сдай зачет.

Интерактивный учебник содержит большое количество: демонстрационного учебного материала, позволяющего в форме интерактивного диалога предъявлять его учащимся; анимированных демонстраций; практических интерактивных тренировочных и контролирующих заданий и др.

Далее представлены некоторые примеры интерактивных компонентов учебника.

### Мультимедийный учебник «Представление информации»

<p>Раздел «Теоретический материал» состоит из 5-х тем для изучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Язык как способ представления информации.</li> <li>• Компьютерное представление текстовой информации.</li> <li>• Кодирование графической информации.</li> <li>• Кодирование звуковой информации.</li> <li>• Представление числовой информации в различных системах счисления.</li> </ul>	 <p><b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Язык как способ представления информации</a></li> <li>1. <a href="#">Компьютерное представление текстовой информации</a></li> <li>2. <a href="#">Кодирование графической информации</a></li> <li>3. <a href="#">Кодирование звуковой информации</a></li> <li>4. <a href="#">Представление числовой информации в различных системах счисления</a></li> </ol> <p>НАЗАД</p>
<p>Представлены примеры для интерактивной поддержки объяснения учителем абстрактного содержания учебного материала, где информация на экране появляется постепенно (по щелчку), по ходу объяснения учителя и диалога с учащимися.</p>	 <p>Тема: Представление числовой информации в различных системах счисления</p> <p><b>Формы представления числа в позиционной системе счисления</b></p> <p>Свёрнутая ← Развёрнутая</p> <p><b>Запись чисел в развернутой форме</b></p> <p>разряды → 3 2 1 0  <math>3572_9 = 3 \cdot 9^3 + 5 \cdot 9^2 + 7 \cdot 9^1 + 2 \cdot 9^0</math></p> <p>разряды → 4 3 2 1 0  <math>10110_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0</math></p> <p>разряды → 2 1 0  <math>251_8 = 2 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0</math></p> <p>НАЗАД</p>

Тема: Представление числовой информации в различных системах счисления

### Формы представления числа в позиционной системе счисления

**Свёрнутая** ← **Развёрнутая**

4 2 3 7  
↓ ↓ ↓ ↓  
разряды →  $a_3 a_2 a_1 a_0$

$X_p = a_n \dots a_1 a_0$        $X_p = a_n P^n + a_{n-1} P^{n-1} + \dots + a_1 P^1 + a_0 P^0$

**Запись чисел в развернутой форме**

разряды → 3 2 1 0  
 $3572_9 = 3 \cdot 9^3 + 5 \cdot 9^2 + 7 \cdot 9^1 + 2 \cdot 9^0$

разряды → 4 3 2 1 0  
 $10110_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$

разряды → 2 1 0  
 $251_8 = 2 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0$

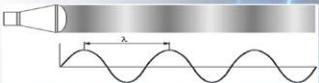
**НАЗАД**

Представлен пример использования последовательного предъявления на экране (по щелчку мыши) по ходу объяснения учителем нового материала различных видов информации (текст, рисунок, таблица, звук, видео, анимация).

Тема: Кодирование звуковой информации

### Свойства звука:

- звук - продольная волна;

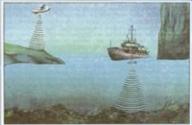


**НАЗАД** **ДАЛЕЕ**

Тема: Кодирование звуковой информации

### Свойства звука:

- звук - продольная волна;
- распространяется в упругих средах (воздух, вода, различные металлы и т.д.);
- имеет конечную скорость.




**НАЗАД** **ДАЛЕЕ**

Характерный звук	Громкость, измеренная в децибелах
Нижний предел чувствительности человеческого уха	0
Шорох листьев	10
Разговор	60
Гудок теплохода	90
Реактивный двигатель	120
Болевой порог	140

Тема: Кодирование звуковой информации

Чтобы измерять громкость звука применяют специальную единицу "децибел" (дБ)

НАЗАД ? ПРОВЕРЬ СЕБЯ СОДЕРЖАНИЕ

Тема: Язык как способ представления информации

Каждую «клетку» памяти компьютера называют **БИТОМ**

Включено

Выключено

1 1 0 0 0 1 0 0  
1 1 0 0 0 0 0 0  
1 1 0 0 1 1 0 1  
1 1 0 1 1 0 0 1  
1 1 0 0 1 1 1 1

НАЗАД ДАЛЕЕ

Тема: Язык как способ представления информации

Цифры 0 и 1, хранящиеся в «клетках» памяти компьютера, называют **значениями битов**.

Цифры 0 и 1 удобны для хранения данных, они требуют только двух состояний электронной схемы: **включено** и **выключено**.

Щелкни мышкой на прямоугольнике

Включено

Выключено

1

0

1 1 0 0 0 1 0 0  
1 1 0 0 0 0 0 0  
1 1 0 0 1 1 0 1  
1 1 0 1 1 0 0 1  
1 1 0 0 1 1 1 1

НАЗАД ДАЛЕЕ

Пример последовательного интерактивного предъявления информации на экране по ходу взаимодействия с ИСО.

Раздел «Проверь себя» содержит задания по всем пройденным темам:

I. Язык как способ представления информации

Задание №1. Формы представления информации

II. Компьютерное представление текстовой информации

Задание №1- «Закодируй слово»

Задание №2- «Раскодируй слово»

III. Кодирование графической информации

Задание №1- «Смешай цвета»

Задание №2- «Измени масштаб рисунка»

IV. Кодирование звуковой информации

Задание №1. Восстанови цепочку

V. Представление числовой информации в различных системах счисления

Задание №1. Типы систем счисления

Задание №2. Калькулятор

Далее представлены примеры интерактивных тренировочных заданий, позволяющих использовать возможности по: перемещению объектов на экране (при этом выбранные неверно ответы возвращаются на свое место), использовать клавиатуру для ввода ответов, использовать управляющие элементы для получения подсказок, повторения теоретического материала и др

Тема: Компьютерное представление текстовой информации

### Задание №2.

## РАСКОДИРУЙ СЛОВО!

Дана двоичная последовательность. Разбей ее на 8-символьные цепочки и с помощью кодовой таблицы узнай какое слово в ней спрятано!

**11001100110011101101000011000101**

Проделай это все в программе Microsoft Excel

**EXCEL**

НАЗАД    ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ ПОВТОРНО    СОДЕРЖАНИЕ

Тема: Кодирование звуковой информации

Восстановите цепочку пути звукового сигнала, записывающегося через микрофон в память ПК и воспроизводимому затем через колонки по порядку. Для этого поставь каждый квадрат на свое место.

СОДЕРЖАНИЕ    ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ ПОВТОРНО

Звуковая волна → Микрофон → [ ] → [ ] → [ ]

[ ] ← [ ] ← [ ] ← [ ] ← [ ]

Динамик звуковой колонки    Переменный электрический ток    Двоичный код    Аудио-адаптер

Дискретный сигнал    Аудио-адаптер2    Аналоговый сигнал    Память ЭВМ

Тема: Язык как способ представления информации

### Подпишите какие формы представления информации вы видите

жест    水    [Таблица]

ГОТОВО

СОДЕРЖАНИЕ    ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ ПОВТОРНО

Необходимо отметить, что в учебнике представлены:

1. Тесты, как, созданные с помощью триггеров и гиперссылок (с отсутствием возможности; ведения статистики).

2. Тесты созданные с использованием макросов в MS PowerPoint и встроенной в него среды программирования VBA (*Visual Basic for Applications*) [29].

Отметим, что в MS PowerPoint имеется еще одна возможность - пользоваться готовыми шаблонами, конструкторами

### Вопрос №1.

Как называется каждая «клетка» в памяти компьютера?

БАЙТ    БИТ    ЕДИНИЦА

