

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Череповецкий государственный университет»

*На правах рукописи*

**МОРОЗОВА ИРИНА ВЕНИАМИНОВНА**

**КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО  
РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ БУДУЩИХ  
УЧИТЕЛЕЙ**

Специальность 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(информатика) (педагогические науки)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание учёной степени  
кандидата педагогических наук

**НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:**

доктор педагогических наук, профессор  
Шутикова Маргарита Ивановна

Череповец 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ КОНСТРУИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ .....	17
1.1. Роль универсальных учебных действий в школьном образовании.....	17
1.2. Компетентностный подход в обучении как средство формирования специальных компетенций будущих учителей информатики.....	28
1.2.1. Профессиональная компетентность учителя информатики.....	28
1.2.2. Специальные компетенции будущих учителей информатики.....	34
1.3. Конструирование информационных электронных образовательных ресурсов.....	50
1.3.1. Информационные электронные образовательные ресурсы .....	50
1.3.2. Технология создания информационных электронных образовательных ресурсов .....	71
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ .....	87
ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ УУД В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ .....	90
2.1. Педагогические условия развития универсальных учебных действий будущих учителей информатики .....	90
2.2. Развитие универсальных учебных действий в процессе обучения конструирования информационных электронных образовательных ресурсов .....	94
2.2.1. Принципы развития универсальных учебных действий.....	94
2.2.2. Модель развития универсальных учебных действий будущих учителей информатики .....	113
2.3. Структура и содержание курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» .....	118
2.4. Методические особенности проведения учебных занятий курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» .....	131
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ .....	137
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ.....	140
3.1. Организация опытно-экспериментальной работы .....	140

3.2. Методы оценивания специальных компетенций будущих учителей информатики.....	141
3.3. Анализ результатов развития УУД и формирования специальных компетенций в ходе обучения конструированию ИЭОР .....	145
ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ .....	151
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	152
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	154
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	177
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	182
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	183

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящий момент система отечественного общего образования претерпевает серьезные изменения, связанные, с введением Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) общего образования. Особенностью этих стандартов является то, что наряду с предметными образовательными результатами они акцентируют внимание на достижение личностных и метапредметных результатов [173]. Основным инструментом достижения этих результатов являются универсальные учебные действия как первичные элементы любого вида деятельности.

Общая характеристика, принципы формирования критерии и способы оценки сформированности УУД, содержатся в Программе развития универсальных учебных действий, которая входит в Основную образовательную программу.

Как отмечают авторы Программы развития УУД (А.Г.Асмолов и др.), «важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности «универсальных учебных действий», обеспечивающих компетенцию «научить учиться», способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин» [7].

Согласно концепции развития УУД универсальные учебные действия являются основным механизмом реализации образовательного и воспитательного процесса. Причем, знания, умения и навыки формируются, применяются и сохраняются через активную деятельность учащихся. Программа, основываясь на положениях системно-деятельностного подхода, сочетает деятельностную и предметную составляющие содержания образования.

Основной проблемой введения ФГОС в общеобразовательные школы является недостаточная степень готовности учителя информатики к работе по

формированию у учеников системы УУД. Одной из причин этой проблемы, является слабое владение самими учителями универсальными учебными действиями и их актуализация в образовательной практике.

Новые стандарты предъявляют требования не только к структуре и результатам освоения основной образовательной программы, но и к условиям обеспечения образовательных программ. Одним из таких условий является уровень подготовки педагогических кадров, которые обеспечивают обучение в рамках этих стандартов.

Только учитель, владеющий системой знаний и умений на высоком уровне, сможет обеспечить достаточный уровень их сформированности у своих учеников. Именно поэтому, необходимо включать в систему подготовки будущих учителей информатики вопросы, направленные на развитие системы универсальных учебных действий и их использования в учебной деятельности.

В данном исследовании предлагается осуществлять развитие универсальных учебных действий на основе формирования у учителей умений самостоятельно конструировать информационные электронные образовательные ресурсы. В процессе создания этих ресурсов актуализируются и развиваются все виды универсальных учебных действий: личностные, познавательные, знаково-символические, регулятивные, коммуникативные.

Выбор этого подхода к формированию УУД определяется следующими причинами.

Во-первых, в данный момент сложилась ситуация, в которой современная система образования нуждается в учителе, в совершенстве, владеющем средствами информационных и коммуникационных технологий для обеспечения своей профессиональной деятельности. Несомненно, это актуально для учителей информатики, которые благодаря высокому уровню подготовки в области информационных технологий и знанию предметного содержания, могут наиболее эффективно использовать информационные и

коммуникационные технологии, решая встающие перед ними педагогические задачи.

Тем не менее, остается актуальным вопрос применения информационных технологий в профессиональной деятельности учителя. На настоящий момент в сети Интернет существует большое количество различных информационных электронных образовательных ресурсов (ИЭОР), которые учитель может использовать на своих уроках. Однако, для обеспечения индивидуализации учебного процесса, реализации личностно-ориентированного и дифференцированного подходов, учителю информатики необходимо уметь отбирать, а в случае необходимости, конструировать собственные, а так же грамотно использовать известные информационные электронные образовательные ресурсы.

К сожалению, констатирующий эксперимент исследования, установил, что будущие учителя информатики недостаточно хорошо владеют технологиями разработки информационных электронных образовательных ресурсов. Так, только восьмая часть всех студентов, показала высокий уровень умений в области конструирования информационных электронных образовательных ресурсов и их применения в педагогической деятельности.

Во-вторых, процесс конструирования ИЭОР, как процесс реализации полноценного проекта, проходя от этапа постановки целей деятельности до анализа полученного результата, приводит к комплексному формированию системы УУД. Согласно ФГОС, основным подходом в школьном образовании является системно-деятельностный подход. Одним из методов реализации данного подхода является проектная деятельность. Более того, в процессе проектной деятельности, студенты формируют навыки конструирования ИЭОР, но и овладевают самой проектной технологией, а значит, и одним из наиболее важных методов системно-деятельностного подхода.

В-третьих, формирование системы универсальных учебных действий в школьном образовании, является относительно новым и недостаточно

изученным вопросом. На данный момент существует не так много работ, посвященных формированию УУД на уроках информатики в средней школе, а курсов повышения квалификации и учебников с богатым набором дидактических материалов недостаточно для комплексного понимания проблемы формирования УУД учителями информатики.

Этот факт обуславливает низкую степень желания и готовности учителей работать над формированием и развитием УУД у своих учеников. Опрос, проводимый в рамках исследования, показывал, что только чуть больше четверти всех учителей информатики, прошедших курсы повышения квалификации по ФГОС, осознают важность и ценность УУД, и еще меньше понимают, как правильно строить свою работу в соответствии с новыми требованиями. Основной причиной своих проблем, учителя указывают отсутствие практического опыта по организации педагогической деятельности, направленной на развитие УУД и методов их использования в учебном процессе.

Именно поэтому формирование профессиональных компетенций должно быть направлено на умения, которыми должен обладать учитель для успешной профессиональной деятельности. Также, отдельными задачами педагогической деятельности педагога в области применения ИКТ являются такие действия, «как использование инструментов проектирования деятельности (в том числе коллективной), визуализации ролей и событий; оценивание качества цифровых образовательных ресурсов (источников, инструментов) по отношению к заданным образовательным задачам их использования; использование средств наглядных объектов в процессе коммуникации (визуальная коммуникация)» [7].

В системе же высшего профессионального образования целью реализации образовательных стандартов является компетентностная модель выпускника, которая характеризуется уровнем сформированности общекультурных, общепрофессиональных и специальных профессиональных

компетенций.

Вопросы профессиональной компетентности изучали такие ученые, как Т.Г. Браже, Б.С. Гершунский, Н.И. Запрудский, И.А. Зимняя, А. Ин, О.Е. Ломакина, А.К. Макарова, А.И. Пискунов, Е.В. Попова, Л.В. Хуторской, В.Д. Шадриков, Р.Х. Шакуров и другие.

Рассматривая специальные профессиональные компетенции будущего учителя информатики можно выделить те, которые будут формироваться в процессе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов (ИЭОР). В процессе подготовки будущих учителей информатики степень развития универсальных учебных действий будет определяться уровнем сформированности специальных профессиональных компетенций будущего учителя информатики.

В связи с вышесказанным можно указать на **противоречия** между:

- необходимостью формирования у учителей умений использования УУД для достижения в процессе преподавания предметных, метапредметных и личностных результатов и недостаточной разработанностью методики их формирования в высшем учебном заведении;
- возможностью использования для развития УУД и приемов их формирования в общеобразовательном курсе информатики профессиональных умений будущих учителей информатики, которые имеют высокую квалификацию подготовки в области информационных технологий, и недостаточно высоким уровнем умений в области эффективного использования этих технологий в процессе методической подготовки учителей информатики.
- возможностью развивать в процессе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов универсальные учебные действия и приемы их формирования в общеобразовательном курсе информатики, и отсутствием методических подходов, реализующих эту возможность.



Необходимость разрешения данных противоречий определяет **актуальность исследования**, тема которого «Конструирование электронных образовательных ресурсов в обучении информатике как средство развития универсальных учебных действий будущих учителей».

**Проблема исследования:** какова методика обучения конструирования информационных электронных образовательных ресурсов в обучении информатике будущих учителей информатики на основе актуализации и развития их универсальных учебных действий.

**Цель исследования:** разработать методику обучения конструированию информационных электронных образовательных ресурсов в обучении информатике будущих учителей, способствующую развитию системы их универсальных учебных действий.

**Объект исследования:** процесс обучения конструированию электронных образовательных ресурсов в обучении информатике будущих учителей.

**Предмет исследования:** содержание и методика конструирования информационных электронных образовательных ресурсов обучения информатике будущих учителей на основе развития их универсальных учебных действий.

**Гипотеза исследования:** развитие универсальных учебных действий в процессе обучения информатике будущих учителей на основе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов будет происходить более эффективно, если:

- разработать и реализовать целостную модель развития универсальных учебных действий обучаемых в условиях проектной деятельности;
- способствовать формированию системы УУД в контексте формирования специальных и общекультурных компетенций у будущих учителей информатики на основе сочетания коммуникативного и деятельностного подходов.

В соответствии с целью и гипотезой определяются следующие **задачи исследования:**

1. На основе анализа научно-педагогической и учебно-методической литературы выявить этапы и особенности развития универсальных учебных действий обучаемых в контексте формирования специальных и общекультурных компетенций; определить технологию конструирования информационных электронных образовательных ресурсов.

2. Разработать содержание специальных компетенций будущих учителей информатики в области конструирования информационных электронных образовательных ресурсов, требования к уровням их сформированности и определить связи с УУД.

3. Разработать функциональную модель и методику конструирования информационных электронных образовательных ресурсов в обучении информатике и обосновать ее взаимосвязь с формированием специальных и общекультурных компетенций.

4. Разработать и апробировать модель и методику развития универсальных учебных действий обучаемых на основе освоения проектной деятельности, реализуемой в процессе конструирования студентами информационных электронных образовательных ресурсов в контексте формирования специальных и общекультурных компетенций,

5. Провести педагогический эксперимент для доказательства эффективности методики развития системы универсальных учебных действий у будущих учителей информатики.

В ходе решения задач исследования и проверки гипотезы использовались следующие **методы исследования:**

**теоретические** – анализ педагогической и психологической, научной, философской, учебной и методической литературы;

**общенаучные методы познания** – анализ, сопоставление, систематизация, синтез, сравнение и обобщение, и др.;

**эмпирические методы** – наблюдение за деятельностью студентов в учебном процессе, анализ практических и проектных работ студентов, анкетирование, педагогический эксперимент;

**статистические и вероятностные методы** – обработка и анализ результатов педагогического эксперимента.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют работы, посвященные:

**Теории компетентностного подхода и формирования УУД в образовании** – А.Г. Асмолов, А.Г. Бермус, В.А. Болотов, А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя, О.Е. Лебедев, Л.В. Хуторской, С.Е. Шишов и др.

**Теории коммуникативного и деятельностного подходов** – А.Г. Асмолов, П.Я. Гальперин, Л.С. Выготский, О.Б. Епишева, В.В. Давыдов, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, Н.Ф. Талызина, В.Д. Шадриков, М.И. Шутикова, И.С. Якиманская и др.

**Разработке и применению информационных электронных образовательных ресурсов** – А.И. Башмаков, И.А. Башмаков, А.П. Веревченко, Б.С. Гершунский, Н.Н. Гомулина, С.Г. Григорьев, В.В. Гришкун, Ю.Г. Коротенков, В.А. Красильникова, В.А. Трайнев, И.В. Роберт, Д.В. Чернилевский и др.

**Теории и методики обучения информатике в профессиональном педагогическом образовании** – А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер и др.

**Развитию современного образования в области информатики** – А.П. Ершов, С.А. Бешенков, К.К. Колин, А.А. Кузнецов, Э.В. Миндзаева, М.П. Лапчик, Е.А. Ракитина, Ю.А. Первин, С.М. Окулов, И.В. Роберт.

**Профессиональной направленности обучения** – В.В. Афанасьев, И.А. Зимняя, А.Л. Жохов, В.М. Монахов, Н.Х. Розов, Ю.П. Поваренков, Е.И. Смирнов, В.А. Тестов, А.В. Хуторской, И.М. Шапиро, В.Д. Шадриков и др.

**База исследования.** Исследование проводилось на базе Вологодского государственного педагогического университета с 2009 по 2013 год в три этапа. Экспериментальная часть исследования осуществлялась в ходе работы со студентами старших курсов специальности «учитель информатики», и обучающихся по направлению 050100 «Педагогическое образование» профиля «Информатика и информационные технологии в образовании» (бакалавриат).

В соответствии с выдвинутой целью, и поставленными задачами исследование проводилось в три этапа.

**Этапы исследования:**

*На первом этапе* (2009–2010 гг.) осуществлен анализ научно-педагогической и учебно-методической литературы в области формирования специальных профессиональных компетенций в высшем образовании; изучены различные технологии конструирования информационных электронных образовательных ресурсов; обобщался практический опыт, на его основе накапливался эмпирический материал; определялись цель, задачи, предмет, объект, рабочая гипотеза исследования.

*На втором этапе* (2010–2011 гг.) осуществлялась теоретическая разработка диссертационной проблемы; выявлялись и обосновывались содержание, требования к уровням сформированности и педагогические условия формирования специальных компетенций учителей информатики; разрабатывались блочно-модульная структура, содержание и методика проведения учебных занятий курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики»; разрабатывалась и апробировалась модель развития универсальных учебных действий и формирования специальных профессиональных компетенций в процессе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов;

*На третьем этапе* (2011–2013 гг.) проводилась экспериментальная проверка степени развития универсальных учебных действий и уровня сформированности специальных профессиональных компетенций студентов;

проводился анализ результатов, сопоставлялись полученные эмпирические данные, делались соответствующие выводы и анализ статистическими методами результатов эксперимента, оформлялся текст диссертации.

**Обоснованность и достоверность результатов** исследования обеспечиваются многосторонним анализом проблемы, опорой на непротиворечивость основных положений психолого-педагогических, методологических, информационных исследований, соответствующих задачам и целям исследования; апробированностью разработанного курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики»; статистической значимостью данных, полученных в ходе проведения педагогического эксперимента.

**Личный вклад** заключается в разработке научно обоснованной методики обучения конструированию информационных электронных образовательных ресурсов, целью которой является развитие универсальных учебных действий и формирование специальных профессиональных компетенций будущих учителей информатики, в разработке структуры и содержания специальных компетенций будущих учителей информатики, в выявлении взаимосвязей между специальными компетенциями и базовыми для них универсальными учебными действиями, в разработке учебных материалов, позволяющих обучить конструированию ИЭОР.

**Научная новизна диссертационного исследования:**

1. Разработаны требования к содержанию и уровням сформированности специальных компетенций будущих учителей информатики в области конструирования информационных электронных образовательных ресурсов; выявлена взаимосвязь формирования специальных компетенций и развития соответствующих базовых универсальных учебных действий у будущих учителей информатики.

2. Выявлены личностные, организационные, методические условия, разработана, апробирована и экспериментально обоснована модель и методика

развития универсальных учебных действий в процессе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов в контексте формирования связанных с ними специальных и общекультурных компетенций будущих учителей информатики.

3. Разработана технология конструирования ИЭОР в процессе формирования специальных и общекультурных компетенций будущих учителей информатики.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в следующем:

1. Уточнены понятия профессиональной компетентности и специальных компетенций будущего учителя информатики, формируемых в процессе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов; выделены уровни (допороговый, пороговый, повышенный, высокий) сформированности специальных компетенций.

2. Выявлен и теоретически обоснован допороговый уровень сформированности компетенций как основа сформированных универсальных учебных действий.

3. Теоретически обоснованы модель, методика развития УУД, функциональные соответствия УУД и формируемых специальных компетенций в обучении информатике будущих учителей на основе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов.

4. Выявлены и теоретически обоснованы педагогические условия (методические, личностные, организационные) развития УУД на основе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов по информатике.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что:

1. Разработан и апробирован курс вариативной части профессионального цикла учебного плана подготовки студентов – будущих учителей информатики «Современные информационные технологии в работе учителя информатики»,

направленный на развитие УУД и формирование специальных компетенций будущих учителей информатики.

2. Разработано содержание и дидактическое сопровождение в форме методического пособия курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики».

3. Разработанные методические подходы к обучению конструированию ИЭОР на основе коммуникативного и деятельностного подходов с использованием активных методов обучения могут быть применены в обучении как в школьном курсе обучения информатике, так и по различным направлениям подготовки системы высшего профессионального образования.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Освоение будущими учителями информатики универсальных учебных действий, составляющих основу Федеральных государственных образовательных стандартов, и приемов их формирования на уроках информатики в общеобразовательной школе целесообразно осуществлять в процессе деятельности по конструированию информационных образовательных ресурсов, поскольку эта деятельность интегрированно включает в себя все виды УУД: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные. В процессе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов у студентов эффективно развиваются УУД и приемы их формирования как основа освоения общеобразовательного курса информатики школьниками.

2. Деятельность по конструированию информационных образовательных ресурсов целесообразно описать через систему специальных компетенций, включающих в себя компоненты, которыми целесообразно дополнить набор компетенций необходимых для обеспечения методической подготовки будущих учителей информатики.

3. Формирование специальных компетенций, связанных с умением конструировать информационные электронные образовательные ресурсы и

использовать их в профессиональной деятельности должно базироваться на методической подготовке будущих учителей информатики, в содержание которой входит формирование умений и навыков реализации УУД в общеобразовательном курсе информатики, при прохождении педагогической практики и в изучении других дисциплин.

**Апробация результатов исследования** осуществлялись при обсуждении их на: заседаниях кафедры прикладной информатики, на аспирантских научно-методических семинарах и конференциях в ГОУ ВПО «Череповецкий государственный университет» (2009 – 2013 гг.), «Научных череповецких чтениях» (г. Череповец, 2009 г.), научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в современном образовательном учреждении» (п. Шексна, 2009 г.), II научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в современном образовательном учреждении» (г. Великий Устюг, 2010 г.), Международной научно-практической конференции «Профессиональная деятельность учителя в условиях информатизации» (г. Москва, 2010 г.), III межрегиональная научно-практическая конференция «Информационные и коммуникационные технологии в современном образовании», (г. Великий Устюг, 2011 г.), Всероссийской Междисциплинарной научно-практической конференции «Системные стратегии: наука, образование, информационные технологии» (г. Вологда, 2013г.).

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и трех приложений. Общий объем диссертации: 183 с., основной текст – 153 с., литература – 23 с., три приложения – 7 с.



# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ КОНСТРУИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

Содержание первой главы представляет теоретическое обоснование исследования. Здесь рассматривается проблема формирования универсальных учебных действий, их связь с основными компетентностями. Анализируется компетентностный подход в высшем образовании. Рассматривается вопрос конструирования информационных электронных образовательных ресурсов.

## **1.1. Роль универсальных учебных действий в школьном образовании**

Федеральный государственный образовательный стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования. Среди них есть личностные и метапредметные результаты, которые включают в себя универсальные учебные действия (УУД).

В соответствии с Программой развития УУД, разработанной А.Г. Асмоловым, универсальные учебные действия характеризуются, «способностью субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта» [7].

С точки зрения психологии личности под УУД принято понимать «совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса, с точки зрения психологии личности» [7].

Концепция развития УУД рассматривает универсальные учебные действия как основу воспитательного и образовательного процесса, а формируемые знания, умения и навыки применяются и сохраняются через активную деятельность учащихся. Компетентность рассматривается как «знание в действии», а сама Программа основывается на положениях

системно-деятельностного подхода, сочетающего компетентностную и ЗУНовскую парадигмы образования.

В соответствии с основными целями общего образования в Программе развития УУД выделяется пять их видов [7]:

**Личностный блок** включает в себя личностные универсальные учебные действия. Они характеризуются ценностно-смысловой ориентацией учащихся и ориентацией в социальных ролях и межличностных отношениях. Относительно к учебной деятельности выделяется два типа действий:

- действие смыслообразования (предполагает установление связи между мотивом учебной деятельности и ее целью);
- действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания.

**Регулятивный блок** включает в себя регулятивные действия, а также действия саморегуляции. Этот блок содержит УУД, которые позволяют учащимся организовывать свою учебную деятельность. Это следующие виды действий:

- целеполагание;
- планирование;
- прогнозирование;
- контроль путем сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;
- коррекция;
- оценка;
- волевая саморегуляция.

**Познавательный блок** содержит познавательные действия, которые включают общеучебные и логические универсальные учебные действия.

Общеучебные УД характеризуются теми видами действий, которые необходимы, в первую очередь, для формирования «умения учиться» и не

ориентированы на какой-либо конкретный предмет.

Это такие действия, как формулирование и выделение познавательной цели; выделение и поиск необходимой информации; применение методов информационного поиска; структурирование знаний; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка; смысловое чтение; выбор наиболее эффективных способов решения задач; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; различные действия со знаково-символическими средствами (кодирование, замещение, моделирование, декодирование).

Направленные на установление отношений и связей в любой области знания логические действия так же имеют общий характер. Они включают в себя такие действия как, сравнение, опознание, анализ, синтез, классификация, сериация (упорядочение объектов по выделенному основанию), подведение под понятие, обобщение, вывод следствий, доказательство, установление аналогий.

**Знаково-символический блок** включает в себя знаково-символические универсальные учебные действия, которые обеспечивают конкретные способы преобразования учебного материала. Это такие виды действия как, моделирование и преобразование модели.

**Коммуникативный блок** содержит коммуникативные учебные действия и обеспечивает социальную компетентность учащихся. К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества со всеми участниками образовательного процесса;
- постановка вопросов;
- разрешение конфликтов;
- управление поведением напарника;

- умение достаточно точно и полно выражать свои мысли в соответствии с условиями и задачами коммуникации;
- владение диалогической и монологической формами речи в соответствии с синтаксическими и грамматическими нормами родного языка.

Вопросу формирования универсальных учебных действий сейчас уделяется очень много внимания. Анализ современных психолого-педагогических исследований показывает, что сегодня стремительно развиваются различные методики формирования универсальных учебных действий средствами учебного предмета.

В монографии С.А. Бешенкова, Э.В. Миндзаевой, И.И. Трубиной «Развитие универсальных учебных действий в общеобразовательном курсе информатики», анализируя Программу развития универсальных учебных действий, выделяется группа из двенадцати основных универсальных учебных действий, в той или иной форме присущие всем пяти блокам УУД. Авторы называют следующие действия [15]: «выделять», «читать», «называть», «объяснять», «описывать», «формализовать», «корректировать», «создавать», «моделировать», «оценивать», «использовать», «прогнозировать».

Рассмотрим сущность этих действий более подробно

Действие **«выделять»** в контексте различных УУД в Программе развития УУД определяется как [7]:

- «самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели»;
- «поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств»;
- «выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий»;
- «выделение и осознание общих способов действия»;

- «выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части»;
- «распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез»;
- «опознание конкретно-чувственных объектов с выделением различных признаков в предмете».

Действие **«называть»** в монографии С.А. Бешенкова определяется такими знаково-символическими умениями, как «называть знаки разных знаковых систем», «называть системы, использующие представленные знаки», «называть знаковые системы, с которыми учащиеся работают на уроках информатики, русского языка, истории, естествознания и др» [15]

Действие **«читать»** С.А. Бешенков характеризует умениями «читать перечисленные знаки», «читать текст, содержащий описание определённой системы, содержащий названия элементов системы, а также отношения между элементами (например, солнечная система, компьютерная система и т.п.); выделять ключевые слова, относящиеся к описанию связей элементов системы», «читать тексты, составленные с использованием разных знаковых систем». [15]

Под действием **«описывать»** С.А. Бешенков понимает умения «описывать знаки представленных знаковых систем», «описывать систему, используя перечисленные знаки», «описывать данную знаковую систему (например, незнакомого иностранного языка, интерфейса текстового редактора и т.п.)» [15]:

Действие **«объяснять»** в Программе формирования УУД определяются умениями «объяснять неправильность как выработанного пути решения задачи, так и полученного ответа», «речевого отображения (описание, объяснение) учеником содержания совершаемых действий в форме речевых значений с целью ориентировки (планирование, контроль, оценка) предметно-практической или иной деятельности»; способностью ответить на вопрос

«Почему?» с просьбой объяснить причину действия» [7].

С.А. Бешенков характеризует в контексте знаково-символических умений действие «**объяснять**», как способность [15]:

- объяснять какие структурные элементы позволяют говорить о принадлежности знаков к одной знаковой системе;
- объяснять назначение знаков представленных знаковых систем (например, системы дорожных знаков, обозначений на географических картах, знаков, которые используются в графической операционной системе, звуковых сигналов в спортивном судействе и др.);
- объяснять назначение представленных знаковых систем, их функции, где они используются.

Действие «**формализовать**» определяется, как умение «разрабатывать или использовать существующие знаки для формализации информации об объекте, процессе или явлении», «разрабатывать или использовать систему знаков, позволяющую осуществлять формализацию информации об объекте, процессе или явлении», «осуществлять формализацию информации об объекте или явлении с помощью разных знаковых систем» [15].

Действие «**моделировать**» соответственно является сопутствующим действием к умению «формализовать» и определяется способностями «осуществлять моделирование объектов, явлений или процессов с использованием определённых знаков», «осуществлять моделирование объектов, явлений или процессов в разных системах с использованием определённых знаков», «осуществлять моделирование объектов, явлений или процессов, которые описываются различными знаковыми системами» [15].

Действие «**создавать**» с позиций знаково-символических действий характеризуется умениями «создавать знаки, отражающие разные понятия, отношения, свойства и т.п.», «создавать знаковые системы для достижения определённой цели (решение задачи)», «создавать информационный объект с

использованием определённых знаковых систем» [15].

Действие **«оценивать»** в контексте различных УУД в Программе развития УУД определяется как [7]:

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- осознание цели учебной деятельности (Чему я научился на уроке? Каких целей добился? Чему можно было научиться еще?);
- оценка учащимся способов действий, специфичных и инвариантных по отношению к различным учебным предметам (выделение и осознание общих способов действия, выделение общего инвариантного в различных учебных предметах, в выполнении разных заданий; осознанность конкретных операций, необходимых для решения познавательных задач);
- ранжирование и оценка с точки зрения существенности / несущественности в признаках объекта;
- проверка и оценка решения задачи;
- поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта
- контроль, коррекция, оценка действий партнера;

Действие **«корректировать»** в программе развития УУД определяется способностью к коррекции – «внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта, внесение соответствующих корректив в действие учебной деятельности» [7].

С.А. Бешенков определяет действие **«корректировать»** умением «корректировать введенные обозначения при осуществлении конкретной деятельности», «корректировать систему в процессе решения задачи», «корректировать знаковую систему в процессе решения задачи» [15].

Действие «использовать» характеризуется С.А. Бешенковым способностью «использовать адекватные обозначения при осуществлении конкретной деятельности», «использовать системный подход при описании объектов, явлений или процессов», «использовать адекватные знаковые системы для достижения определённой цели (решение задачи)» [15]:

Действие «прогнозировать» в контексте различных УУД в Программе развития УУД определяется как «предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик» [7].

В контексте знаково-символических УУД, действие «прогнозировать», проявляется в умении [15]:

- прогнозировать деятельность с точки зрения использования знаков/символов;
- прогнозировать деятельность с точки зрения использования определённых систем;
- прогнозировать деятельность с точки зрения использования определённых знаковых систем;

В соответствии с Программой действие прогнозирования, в первую очередь, выступает компонентом регулятивных универсальных учебных действий и соотносится с контролем, планированием, прогнозированием, коррекцией и оценкой.

Так же действие прогнозирования рассматривается, как близкое к действию планирования «определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий» [7].

Таким образом, умение прогнозировать позволяет формировать навыки проектирования, которые немаловажны в рамках данного исследования.

Анализируя вышеперечисленные описания УУД, можно обобщить их основные характеристики следующим образом:

Выделять – умение выделять познавательную цель, осуществлять поиск



информации и способов действия для достижения цели, выделять элементы из целого, расчленять его на части, распознавать признаки объектов.

Называть – умение называть и грамотно использовать названия объектов, систем и их частей, определять признаки объектов.

Читать – умение осознанного чтения названий объектов, систем и их частей, а так же характеристик и свойств объектов, в том числе составленных с использованием различных специальных обозначений.

Описывать – умение самостоятельно описывать объекты, системы, их признаки и характеристики, в том числе с использованием различных специальных обозначений и программных средств.

Объяснять – умение объяснить способ достижения цели и причины его выбора, охарактеризовать объект или систему, сделать выводы в результате их анализа.

Формализовать – умение представлять выбранный объект, процесс или явление в виде некоторой формальной системы.

Моделировать – умение осуществлять построение моделей объектов явлений и процессов для их последующей формализации.

Создавать – умение создавать формальные информационные объекты, отражающие разные понятия, отношения, свойства.

Оценивать – умение осуществлять адекватную оценку явлений и процессов, а так же проверку и оценку выбранных способов деятельности, рефлекссию своей учебной деятельности и совместной деятельности с партнером.

Корректировать – умение вносить в случае необходимости изменения в план или способ действий в процессе решения конкретной задачи.

Использовать – умение пользоваться специальными терминами, средствами и информационными объектами

Прогнозировать – умение предвидеть результат деятельности, а так же планировать свою деятельность для достижения определенного результата.

В данном диссертационном исследовании универсальные учебные действия будут рассматриваться с позиций вышеописанных действий.

Согласно Федеральному государственному стандарту основного общего образования Программа развития УУД должна обеспечивать не только формирование личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, а еще и формирование компетенций и компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности, в области использования информационно-коммуникационных технологий на уровне общего пользования.

Теория компетентностного подхода вошла в школьное образование в 2002 году после принятия Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года. Именно тогда появляются такие понятия как «компетентность ученика» и «компетентность учителя», начинают говорить об «умении учиться».

Идеи компетентностного подхода в образовании рассматриваются такими учеными как Б.Г. Ананьев, А.А. Деркач, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, В.Н. Мясищев, А.В. Хуторской. Формулировки и содержание ключевых компетенций очень разнятся между собой. Для определения сущности компетенций используются классификации российских ученых и различные европейские системы.

А.В. Хуторской определяет ключевые образовательные компетенции на основе структурного представления социального опыта и опыта личности, главных целей общего образования, а также основных видов деятельности обучающегося.

В своих работах И.А. Зимняя определяет компетентность как «основывающийся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека» [62] и выделяет три основные группы компетентностей [62]:

- компетентности, относящиеся к самому себе как личности, как

субъекту жизнедеятельности (компетенции здоровьесбережения, ценностно-смысловой ориентации в мире, интеграции, гражданственности, самосовершенствования, саморегулирования, саморазвития, личностной и предметной рефлексии);

- компетентности, относящиеся к взаимодействию человека с другими людьми (компетенции социального взаимодействия, в разных видах общения);
- компетентности, относящиеся к деятельности человека, проявляющиеся во всех ее типах и формах (компетенция познавательной деятельности, общей деятельности, информационных технологий).

Теория компетентностного подхода вошла в школьное образование в 2002 году после принятия Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года. Именно тогда появляются такое понятие как «компетентность ученика», начинают говорить об «умении учиться».

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту выпускник средней школы должен соответствовать «портрету выпускника», который определяется набором сформированных компетентностей. Анализируя универсальные учебные действия и предложенные выше компетентности, можно заметить, что они определяют одинаковые категории умений. Взаимосвязь универсальных учебных действий и компетентностей представлена на рисунке 1.

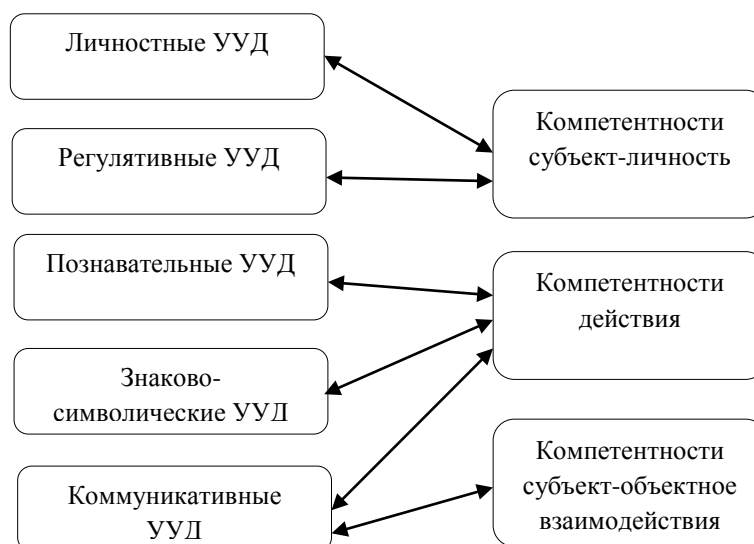


Рис.1  
Взаимосвязь УУД и компетентностей

Таким образом, можно сделать вывод, что в процессе развития УУД уже на уровне основного общего образования происходит формирование ключевых компетенций у учащихся. При этом следует рассматривать термин «формирование», как «процесс становления человека как социального существа под воздействием всех без исключения факторов: экологических, социальных, экономических, идеологических, психологических и т.д.» [121]. А термин «развитие» как «процесс перехода из одного состояния в другое, более совершенное, переход от старого качественного состояния к новому качественному состоянию, от простого к сложному, от низшего к высшему» [114].

## 1.2. Компетентностный подход в обучении как средство формирования специальных компетенций будущих учителей информатики

### 1.2.1. Профессиональная компетентность учителя информатики

Современный этап развития российского образования характеризуется существенными изменениями в осознании требований к качеству образования. В сентябре 2003 года Россия входит в Болонский процесс для создания единого рынка труда и признания на европейском уровне отечественного образования. Это привело к качественному изменению не только содержания всех ступеней образования, но и к изменению требований к результатам

обучения.

Так новый Федеральный образовательный государственный стандарт общего образования вводит новую категорию, характеризующую уровень усвоения программы – универсальные учебные действия (УУД). ФГОС нового поколения включает в себя программу развития УУД или Программу формирования общеучебных умений и навыков, которая охватывает развитие компетенций обучающихся и в области проектной, учебно-исследовательской деятельности и в области использования информационно-коммуникационных технологий.

К системе высшего профессионального образования так же предъявляется требование по подготовке квалифицированного работника, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности. Основным подходом к решению данной задачи является компетентностный подход.

Таким образом, становится актуальной проблема изучения компетентностного подхода в обучении на всех ступенях образования.

Как принципа образования идеи компетентностного подхода рассматриваются в работах А.Г. Бермуса, А.М. Аронова, В.А. Болотова, В.В. Краевского, И.А. Зимней, О.Е. Лебедева, А.В. Хуторского, М.А. Чошанова, П.Г. Щедровицкого и др.

Все исследователи, обращают внимание, что компетентность носит системный характер, а так же является разносторонней и многоплановой категорией.

Ключевые идеи компетентностного подхода в образовании были определены Л.О. Филатовой. Автор утверждает, что [172]:

- «компетентность объединяет в себе интеллектуальную и навыковую составляющую образования;
- понятие компетентности включает не только когнитивную и

операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую;

- оно включает результаты обучения (знания и умения), систему ценностных ориентаций, привычки и др.;
- компетентность означает способность мобилизовать полученные знания, умения, опыт и способы поведения в условиях конкретной ситуации, конкретной деятельности;
- в понятии компетентности заложена идеология интерпретации содержания образования, формируемого «от результата» («стандарт на выходе»);
- компетентностный подход включает в себя идентификацию основных умений;
- компетентности формируются в процессе обучения не только в школе, но и под воздействием окружающей среды, то есть в рамках формального, неформального и внеформального образования.
- понятие «компетенции» является понятием процессуальным, т.е. компетенции как проявляются, так и формируются в деятельности;
- компетентностный подход возник из потребности в адаптации человека к часто меняющимся в производстве технологиям. Компетенция – это способность менять в себе то, что должно измениться как ответ на вызов определенной ситуации с сохранением некоторого ядра образования: целостное мировоззрение, ценности;
- компетенция описывает потенциал, который проявляется ситуативно, следовательно, может лечь в основу оценки лишь отсроченных результатов обучения».

Следует отметить, что информационные технологии и информатика в целом оказывают большое влияние на жизнь современного человека и именно поэтому, одним из требований к результатам освоения образовательной

программы любой ступени является владение информационно-коммуникационными технологиями. Таким образом, информатика становится одной из основных дисциплин реализации компетентного подхода.

В профессиональное образование такие понятия как «компетентность» и «компетенция» вводятся еще в середине 80-х годов рядом европейских ученых (С. Гиффорд, Р. Бадер, Д. Карр, А. Шелтен и др.). В отечественной педагогике эти взгляды отражены в работах Б.Г. Ананьева, А.Г. Бермуса, В.А. Болотова, А.А. Вербицкого, И.А. Зимней, В.С. Леднева, А.К. Марковой, М.С. Рыжакова, Л.В. Хуторского, С.Е. Шишова и др. В этих исследованиях отмечается, что компетенция специалиста – это обладание рядом профессиональных функций, наличие опыта в профессиональной практической деятельности.

Если рассмотреть термины «компетентность» и «компетенция», то можно отметить, что существует два подхода к соотношению этих понятий: они либо идентичны, либо различны.

При рассмотрении этих понятий с позиции равенства, субъект, обладающий компетенцией, обладает знаниями, умениями и навыками в своей профессиональной области, а так же способен самостоятельно решать профессиональные задачи. Компетенция с точки зрения такого подхода субъективна и определяется критериями деятельности. «Компетентность» рассматривается в том же значении, что и «компетенция».

А.Г. Бермус говорит, что «компетентность представляет собой системное единство, интегрирующее личностные, предметные и инструментальные особенности и компоненты» [12].

О.Е.Лебедев определяет компетентность как «способность действовать в ситуации неопределенности» [92].

На позициях дифференцируемого подхода стоят такие ученые, как И.А. Зимняя, А.В. Хуторской, Н.И. Алмазова и другие. И.А.Зимняя в своей статье «Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования»

определяет компетентность как «основывающийся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека» [62].

По мнению А.В. Хуторского «компетенция характеризуется совокупностью знаний, умений, навыков, способов деятельности, задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним», а соответственно компетентность определяется как «владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности» [176].

Именно этой позиции придерживаются и разработчики стандартов третьего поколения для высшей школы. Компетентностный подход в высшем образовании затрагивает вопрос компетентности специалиста или профессиональной компетентности.

Проблемой профессиональной компетентности занимались такие отечественные ученые как Е.В. Арцишевская, Е.В. Бондаревская, Т.Г. Браже, Б.С. Гершунский, Н.И. Запрудский, А. Ин, М.К. Кабардов, О.Е. Ломакина, А.К. Макарова, Е.М. Павлютенков, А.И. Панарин, А.И. Пискунов, Е.В. Попова, Р.Х. Шакуров, и другие.

Они предлагают следующие определения категории профессиональная компетентность:

- профессиональная компетентность – «важнейшая характеристика подготовленности учителя, совокупность коммуникативных, конструктивных организаторских умений, а также способность и готовность практически использовать эти умения в своей работе» (А.И. Панарин).
- профессиональная компетентность – «важное качество учителя, с одной стороны, необходимое педагогу, принимающему непосредственное участие в обучении и воспитании учащихся, а с



другой стороны, руководящему и оценивающему собственную и учебную деятельность» (Р.Х. Шакуров).

- профессиональная компетентность – уровень образованности специалиста (Б.С. Гершунский).
- профессиональная компетентность – «система знаний, умений и навыков, профессионально значимых качеств личности, обеспечивающих возможность выполнения профессиональных обязанностей определенного уровня» (Н.И. Запрудский).
- профессиональная компетентность – «система, включающая в себя аспекты философского, социологического, личностного порядка» (Т.Г. Браже).
- профессиональная компетентность – «интегративное свойство личности учителя, характеризующего его глубокую осведомленность в психолого-педагогической и предметной областях знаний, профессиональные умения и навыки, личный опыт и образованность специалиста, нацеленного на перспективность в работе, открытого к динамическому обогащению, уверенного в себе и способного и способного достигать значимых результатов и качества в авторски проектируемой педагогической деятельности» (О.Е. Ломакина).

Основной целью реализации ФГОС ВПО являются компетенции и результаты образования, именно они формируют начала «модели» выпускника. Компетентностная модель выпускника объединяет его профессиональную квалификацию с общедисциплинарными требованиями к результату образования.

Структура компетентностей делится на три основные группы:

- общие, профессиональные, академические (по В.И. Байденко, [9]);
- социально-личностные, общепрофессиональные, специальные (по В.Д. Шадрикову, [178]);
- компетентность в общенаучной сфере, являющейся базой

соответствующей профессии, компетентность в широкой (инвариантной к различным специальностям) области профессиональной деятельности, компетентность в узкой (специальной) области профессиональной деятельности, (по Ю.Г. Татуру [156]) и др.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования для квалификации «бакалавр» по направлению «педагогическое образование» выделяет следующие группы профессиональных компетенций [171]:

**общекультурные компетенции** (универсальные, надпредметные, не имеют жесткой привязки к объекту и предмету труда);

**профессиональные компетенции** (непосредственно характеризуют профессиональную квалификацию) по видам:

- общие профессиональные компетенции;
- в области педагогической деятельности;
- в области культурно-просветительской деятельности;
- в области научно-исследовательской деятельности;

Нам наиболее интересно рассмотреть специфику специальной компетентности учителей информатики.

#### 1.2.2. Специальные компетенции будущих учителей информатики

Наравне с компетенциями, выделенными в стандарте ВПО для бакалавра по направлению «Педагогическое образование» профиля «Информатика и информационные технологии в образовании», модель выпускника должна содержать определенные компетентности, характеризующие его как профессионала. Поэтому выделяются специальные компетентности, которые характеризуют его готовность к профессиональной деятельности. В нашем случае выпускник – это будущий учитель информатики.

Э.Ф. Зеер определяет сущность специальной компетенции следующим образом: «Специальная компетенция - подготовленность к самостоятельному

выполнению профессиональных действий, оценке своего труда» [26].

Согласно рекомендациям Примерной основной образовательной программы, выпускнику – будущему учителю информатики следует обладать следующими специальными компетенциями (СК):

- готовность применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза Информационных систем и процессов (СК-1);

- способность использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК-2);

- владение современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации (СК-3);

- способность реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации (СК-4);

- готовность к обеспечению компьютерной и технологической поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе (СК-5);

- способность использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов (СК-6);

- умение анализировать и проводить квалифицированную экспертную оценку качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения для их внедрения в учебно-образовательный процесс (СК-7).

В рамках данного исследования, опираясь на рекомендованные компетенции, удалось выделить группу специальных компетенций,

характерных для дисциплины «Современные информационные технологии в работе учителя информатики». Все компетенции основаны на вышеперечисленных компетенциях с опорой на цели, задачи и содержание предложенной дисциплины.

1. Готов к использованию современных информационных технологий при проектировании учебного процесса для обеспечения своей профессиональной деятельности (СКВ-1).

Данная компетенция выдвинута на основе вышеприведенных компетенций СК-1 и СК-5, а так же на одной из задач дисциплины, то есть обучении использованию информационных технологий в работе учителя информатики. Определяет готовность к изучению дисциплины и использования результатов обучения в своей будущей профессиональной деятельности.

2. Умеет квалифицированно оценивать качество и отбирать информационные электронные образовательные ресурсы в соответствии с дидактическими целями учебного процесса для обеспечения индивидуализации и интенсификации обучения (СКВ-2).

Компетенция оценивания и отбора ИЭОР основана на рекомендуемой компетенции СК-7 и дополнена соответствием ресурсов дидактическим целям с учетом практической направленности обучения будущих студентов информатики.

3. Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности (СКВ-3).

Данная компетенция сформулирована как самостоятельная дидактическая единица предложенной дисциплины с опорой на компетенцию СК-3. Владение этой компетенцией необходимо для получения качественного результата при конструировании ИЭОР, так как умение представлять учебную информацию является ключевым при создании информационных

электронных образовательных ресурсов.

4. Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для конструирования и разработки индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов (СКВ-4).

Последняя компетенция сформулирована на основе компетенций СК-2, СК-3 и СК-6. Уточнена данная компетенция за счет ориентации на процесс конструирования и разработки информационных электронных образовательных ресурсов.

Для оценки уровня освоения дисциплины необходим аппарат, позволяющий определить степень владения студентами соответственных компетенций.

Для оценки степени сформированности компетенций обучающихся необходимо выделить уровни владения компетенцией. Выделение этих уровней должно происходить в соответствии с критериями. Критерий – «признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего либо; мерило суждения, оценки» [20].

Критерии, прежде всего, раскрываются через определенные признаки, по степени их проявления можно оценивать и степень выраженности соответствующего критерия. Таким образом, уровень сформированности каждой компоненты компетенции определяется сформированностью признаков, которые входят в ее состав.

В научной литературе рассмотрено большое количество различных подходов к оценке уровня сформированности компетенций у будущих специалистов.

Так Симонов В.П. разработал модель, аналог которой применяется в системе среднего образования. Данная система основана на десятибалльной шкале и ключевых показателях оценки образовательного результата: запоминание, различение, понимание, перенос, простейшие умения и

навыки [147].

На основе этой модели коллектив Ярославского государственного педагогического университета разработал модель рейтинговой оценки компетентности, составляющей 100%. В соответствии с ней запоминание соответствует компетентности от 5% до 16%; понимание – от 17% до 36%; элементарные умения и навыки – от 36% до 64%; перенос – от 65% до 100% [80].

Творческий коллектив под руководством Н.А. Селезневой был проведен анализ сформированности компонент ключевых компетентностей у студентов пятого курса физико-математического факультета Псковского государственного педагогического университета и выделены два уровня сформированности компетенций – базовый и продвинутый.

Под базовым уровнем компетентности понимается «такой уровень, который в основном сформирован у студентов первого курса и развивается в дальнейшем процессе обучения» [95], а продвинутый уровень определяется как «уровень, который формируется, как правило, в вузе и развивается в процессе профессиональной деятельности» [95]. На данных уровнях авторы для формирования компетентностной модели выпускника определяют конкретные компоненты измеряемых компетенций.

В результатах реализации проекта «Формирование и апробация моделей оценки уровня освоения знаний (компетенций), установленных ГОС (ФГОС), выпускниками бакалавриата и использования результатов для участия в конкурсе в магистратуру», на базе НОЧУ ВПО НИ «ВШУ» авторский коллектив определяет 4 уровня сформированности личностной, когнитивной и интегративно-деятельностной компонент компетенции: низкий, пороговый, средний, высокий [99].

Филиппева С.В. предлагает высокий, средний и низкий уровни сформированности компетенций в соответствии с количественным показателем степени выраженности критерия [169].

Куракова Г.В. для оценки уровня сформированности компетенций предлагает использовать квалитетрический инструментарий и выделяет следующие оценочные критерии [88]:

- компетенция в полной мере присутствует / ярко выражена – 5 баллов;
- компетенция не в полной мере присутствует / хорошо выражена – 4 балла;
- компетенция недостаточно присутствует / удовлетворительно выражена – 3 балла;
- компетенция слабо присутствует / незначительно выражена – 2 балла;
- компетенция отсутствует / не выражена – 1 балл.

Применение такой шкалы позволило автору выделить степень проявления общих компетенций на трех уровнях [88]:

- I уровень – репродуктивный (1-2,3 балла);
- II уровень – трансформативный (2,4-3,7 баллов);
- III уровень – креативный (3,8-5,0 баллов).

На основе анализа вышеописанных источников для возможности поэтапного формирования компетенций нами были выделены следующие уровни сформированности каждой: допороговый, пороговый, повышенный, высокий.

**Допороговый уровень** сформированности специальных компетенций соответствует минимальным входным требованиям. Этот уровень должен быть сформирован у студентов первого курса и развиваться в дальнейшем процессе обучения (будем ассоциировать данный уровень компетенций с УУД).

**Пороговый уровень** – уровень, обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения основной образовательной программы высшего профессионального образования. Предполагает

способность учащегося решать только единичные задачи формируемой деятельности, ограниченную способность ориентироваться условиях, что может привести к неверному применению имеющихся в распоряжении студента методов, несоответствующих реальным условиям задачи.

**Повышенный уровень** сформированности специальных компетенций будем определять умением решать определенные группы задач формируемой деятельности, и пониманием условий границ применимости способов их решения.

**Высокий уровень** сформированности специальных компетенций будем характеризовать способностью решать любые задачи данного типа разными методами с полным учетом существующих условий задачи, которые при этом выявляются самостоятельно.

Рассмотрим содержание, выделенных специальных компетенций на определенных нами уровнях их формирования (Таблица №1).

**Таблица №1**

**Содержание и уровни сформированности специальных компетенций**

Специальные компетенции	Уровень сформированности	Основные признаки уровня
СКВ-1 готов к использованию современных информационных технологий при проектировании учебного процесса для обеспечения своей профессиональной деятельности	<b>Допороговый</b> (уровень УУД)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умеет <b>использовать</b> периферийные компьютерные устройства</li> <li>– Способен самостоятельно <b>описывать</b> информационные объекты и их признаки</li> <li>– Владеет навыками планирования и <b>прогнозирования</b> результатов своей деятельности</li> </ul>
	<b>Пороговый</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знает некоторые способы использования ИТ в учебном процессе</li> <li>– Способен спланировать способы применения информационных технологий в рамках одной формы организации деятельности</li> </ul>



Специальные компетенции		Уровень сформированности	Основные признаки уровня
			– Знает дидактические принципы эффективного использования ИТ в учебном процессе
		<b>Повышенный</b>	– Знаком с большинством способов использования ИКТ в учебном процессе – Умеет планировать системное использование средств ИКТ в учебном процессе – Умеет применять дидактические принципы эффективного использования ИТ в учебном процессе
		<b>Высокий</b>	– Оценивает оптимальность и адекватность, выбранных средств ИТ для сопровождения учебного процесса – Проявляет интерес и стремление к повышению качества профессиональной деятельности с помощью использования ИТ – Анализирует результаты использования ИТ в своей профессиональной деятельности на основе рефлексивного подхода

В дальнейшем, мы будем рассматривать особенности формирования выделенных специальных компетенций при изучении курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики». Данный курс изучается на втором курсе при обучении бакалавров направления «Педагогическое образование» по профилю «Информатика и информационные технологии в образовании».

Описываемый нами курс имеет общую трудоемкость в 4 зачетные единицы (144 часа), из которых 72 выделяются на аудиторную нагрузку и столько же на самостоятельную работу студентов. Одним из ключевых

компонентов курса является разработка индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов для обеспечения учебного процесса учителя информатики.

Несомненно, универсальные учебные действия развиваются не только в данном курсе, но и изучении смежных дисциплин. Умение конструировать ИЭОР, студенты широко применяют на «Методике обучения информатике», «Информационных технологиях в образовании», «Обучающих программных средствах», а так же во время прохождения педагогической практики в школе. Соответственно при конструировании ИЭОР в практической и учебной деятельности также происходит развитие УУД.

Возвращаясь к специальным компетенциям, характеризуем каждый уровень. Для этого воспользуемся описанием актуальных компетентностей, которое предлагает И.А. Зимняя [62]:

- владение знанием содержания компетентности (когнитивный аспект);
- готовность к проявлению компетентности (мотивационный аспект);
- опыт проявления компетентности в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях (поведенческий аспект);
- эмоционально-волевая регуляция процесса и результата проявления компетентности (эмоционально-волевой аспект);
- отношение к содержанию компетентности и объекту ее приложения (ценностно-смысловой аспект).

Тогда, каждый уровень сформированности специальных компетенций будет соответствовать определенному аспекту. Так допороговый уровень – мотивационный аспект и когнитивный аспект в начальном его проявлении; пороговый уровень – когнитивный и поведенческий аспекты, причем последний только в приложении к стандартным ситуациям; повышенный уровень – поведенческий аспект в полном объеме; высокий уровень – ценностно-смысловой аспект и эмоционально-волевая регуляция.

Основываясь на структуре курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» и на вышеприведенных характеристиках компетенций для оценки уровня сформированности специальных компетенций дисциплины выделяется пять основных оценочных блоков.

Первый блок – входной контроль, используется для выявления начального уровня сформированности УУД студентов и готовности студентов к использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности. Предполагает выполнение индивидуальной проектной работы и анкетирование.

Индивидуальная проектная работа позволяет оценить сформированные у студентов универсальные учебные действия, а также степень их сформированности. Для определения наличия УУД используются критерии оценивания, а трехбалльная шкала (0 – не владеет, 1 – владеет частично, 2 – владеет) позволяет установить степень сформированности УУД. Выделенные критерии оценивания универсальных учебных действий представлены в Таблице 6. Максимальное значение уровня сформированности УУД на допороговом уровне СКВ равно 24, максимальное значение на высоком уровне СКВ – 100. Критерии, предложенные для оценивания степени владения универсальными учебными действиями, представлены в таблице №2.

**Таблица №2**  
**Критерии оценивания УУД**

Универсальные учебные действия			Балл
УУД	Критерии оценивания		
	Уровень владения	Признак УУД	
выделять	Допороговый уровень	Выделять существенные признаки и характеристики объектов	10
		Выделять объекты по признакам из множества однотипных объектов	
	Уровень развития УУД	Выделять средства ИТ необходимые для процесса обучения	
		Выделять учебную информацию соответствующую теме урока, критерии для оценивания информации и	

		достоинства и недостатки отобранной информации	
		<b>Выделять</b> ИЭОР, основываясь на его оценке, для индивидуализации учебного процесса, в соответствии с целями урока	
<b>называть</b>	<b>Допороговый уровень</b>	<b>Называть</b> известные объекты в рамках предметной области	<b>10</b>
	<b>Уровень развития УУД</b>	<b>Называть</b> способы и дидактические принципы эффективного использования ИТ в учебном процессе	
		<b>Называть</b> основные методы отбора, представления и структурирования информации	
		<b>Называть</b> методы и актуальность использования ИЭОР для индивидуализации и интенсификации учебного процесса	
		<b>Называть</b> требования, предъявляемые к ИЭОР и этапы его конструирования	
<b>читать</b>	<b>Допороговый уровень</b>	<b>Читать</b> названия объектов и их характеристик	<b>8</b>
	<b>Уровень развития УУД</b>	Осознанно <b>читать</b> информацию в рамках предметной области	
		Осознанно <b>читать</b> информацию соответствующую теме урока	
		Осознанно <b>читать</b> требования, предъявляемые к ИЭОР	
<b>описывать</b>	<b>Допороговый уровень</b>	<b>Описывать</b> информационные объекты и их признаки	<b>8</b>
	<b>Уровень развития УУД</b>	<b>Описывать</b> процесс обучения с применением ИТ в рамках одной или нескольких форм организации деятельности	
		<b>Описывать</b> необходимость качественного отбора и структурирования учебной информации при использовании ее в дидактических целях	
		<b>Описывать</b> ИЭОР для применения в учебном процессе и учебный процесс с использованием ИЭОР	
<b>объяснять</b>	<b>Допороговый уровень</b>	<b>Объяснять</b> способ достижения цели и причины его выбора	<b>8</b>
	<b>Уровень развития УУД</b>	<b>Объяснять</b> способы использования ИТ в учебном процессе	
		<b>Объяснять</b> необходимость качественного отбора и структурирования учебной информации при использовании ее в дидактических целях	
		<b>Объяснять</b> требования, предъявляемые к	

		ИЭОР, необходимость их выполнения и значимость использования ИЭОР в учебном процессе с целью его интенсификации	
формализовать	Допороговый уровень	Формализовать информационные модели с помощью средств ИТ	6
	Уровень развития УУД	Формализовать построенную информационную модель для ее наглядного представления	
		Формализовать построенную информационную модель ИЭОР согласно поставленным педагогическим задачам	
моделировать	Допороговый уровень	Моделировать объекты или процессы	8
	Уровень развития УУД	Моделировать процесс обучения с применением ИТ в рамках одной или нескольких форм организации деятельности	
		Моделировать информационный объект на основе отобранной информации и ИЭОР для применения в учебном процессе	
		Моделировать процесс своей деятельности для конструирования ИЭОР в соответствии с поставленными целями	
создавать	Допороговый уровень	Создавать формальные информационные объекты	6
	Уровень развития УУД	Создавать информационный объект для его наглядного представления	
		Создавать ИЭОР для применения в учебном процессе согласно поставленным педагогическим задачам	
оценивать	Допороговый уровень	Критически оценивать выбранные средства ИТ	10
	Уровень развития УУД	Оценивать результаты использования ИТ в соответствии с прогнозированием	
		Оценивать подобранную информацию в соответствии с выделенными критериями и целями урока	
		Оценивать качество ИЭОР интуитивно и в соответствии с требованиями, принципами, целями учебной деятельности	
		Оценивать свою деятельность в соответствии с построенной моделью педагогической деятельности	
корректировать	Допороговый уровень	Корректировать процесс решения конкретной задачи	8
	Уровень развития УУД	Корректировать свою деятельность для повышения качества учебного процесса с	

		использованием ИТ и для достижения спрогнозированного результата	
		<b>Корректировать</b> свою деятельность по конструированию ИЭОР	
		<b>Корректировать</b> учебный процесс с использованием ИЭОР, основываясь на анализе результата	
<b>использовать</b>	<b>Допороговый уровень</b>	<b>Использовать</b> периферийные компьютерные устройства	<b>10</b>
		<b>Использовать</b> ИТ для создания информационных объектов	
	<b>Уровень развития УУД</b>	<b>Использовать</b> ИТ в учебном процессе в соответствии с дидактическими принципами	
		<b>Использовать</b> знания для анализа информации и существующие методы структурирования и систематизации информации	
		<b>Использовать</b> разработанный ИЭОР в учебном процессе	
<b>прогнозировать</b>	<b>Допороговый уровень</b>	Планировать и <b>прогнозировать</b> результаты своей деятельности	<b>8</b>
	<b>Уровень развития УУД</b>	<b>Прогнозировать</b> результаты использования ИТ в учебной деятельности	
		<b>Прогнозировать</b> результат обучения с использованием отобранной информации и на основе ИЭОР	
		<b>Прогнозировать</b> результат по конструированию ИЭОР	
<b>Итог</b>			<b>100</b>

Анкетирование используется для определения уровня мотивации к работе по изучаемому вопросу.

Таким образом, первый оценочный блок позволяет замерить мотивационный и когнитивный аспекты специальных компетенций. То есть, проявляет ли студент интерес к формируемым компетенциям и владеет ли начальными, базовыми знаниями для их формирования.

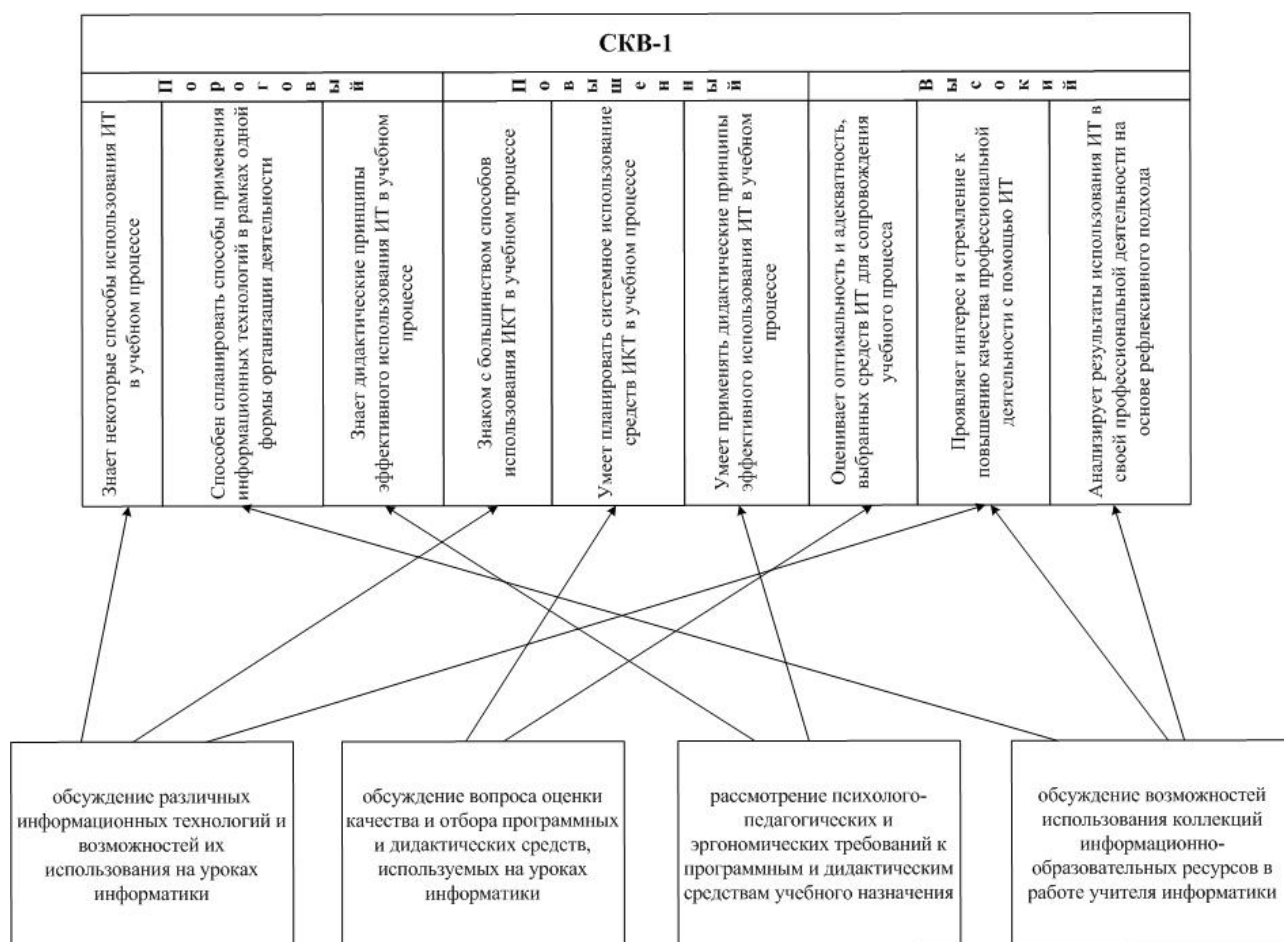
Второй оценочный блок реализуется на первом макромодуле курса, включает в себя текущий и промежуточный контроли. Позволяет оценить степень сформированности специальных компетенций СКВ-1 и СКВ-2 в рамках когнитивного и поведенческого аспектов.

Текущий контроль обеспечивается путем оценивания устных ответов

студентов на семинарах со следующим содержанием:

- обсуждение различных информационных технологий и возможностей их использования на уроках информатики;
- рассмотрение психолого-педагогических и эргономических требований к программным и дидактическим средствам учебного назначения;
- обсуждение вопроса оценки качества и отбора программных и дидактических средств, используемых на уроках информатики;
- знакомство с едиными коллекциями цифровых образовательных ресурсов;
- обсуждение особенностей использования коллекций информационно-образовательных ресурсов в работе учителя информатики;

Возможность отслеживания компонентов специальных компетенций во время устных ответов студентов, на примере специальной компетенции СКВ-1, показана на следующей рисунке №2.



**Рис. 2**  
**Отслеживание компонентов специальной компетенции СКВ-1**

Промежуточный контроль в рамках модульной технологии построения курса является итоговым для данного макромодуля и реализуется путем проведения педагогических тестов для выявления уровня усвоения знаниевой компоненты компетенции и выполнением проектной работы для определения степени сформированности деятельностной компоненты компетенций.

Промежуточный контроль второго блока состоит из педагогического теста и проектной работы.

Педагогический тест состоит из ряда вопросов теоретического плана для выявления знаниевой компоненты компетентностей. Характеризуется такими признаками сформированности уровня, как

- знает некоторые способы использования ИТ в учебном процессе;
- знает дидактические принципы эффективного использования ИТ в учебном процессе;
- знаком с большинством способов использования ИКТ в учебном процессе;
- может объяснить способ достижения цели и причины его выбора;
- знаком с методами использования ИЭОР для индивидуализации учебного процесса;
- знаком с требованиями, предъявляемыми к информационным электронным образовательным ресурсам;
- понимает необходимость требований, предъявляемых к информационным электронным образовательным ресурсам;

Итоговая по макромодулю проектная работа является частью практической работы «Отбор и использование ИЭОР на уроке информатики». Практическая работа формирует умение отбирать ИЭОР для организации своей профессиональной деятельности в соответствии с особенностями учебного коллектива, содержанием и целями урока. Результатом проектной



работы является конспект урока информатики с использованием ресурсов единой цифровой коллекции и описание способа их использования на данном уроке.

Формирование перечисленных специальных компетенций на обозначенных уровнях освоения происходит преимущественно при изучении дисциплин вариативной части профессионального цикла, которую определяет вуз.

Результатом овладения УУД, согласно Программе развития универсальных учебных действий, является сформированная способность «самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т.е. умение учиться» [174]. Такая способность обеспечивает умение строить саму учебную деятельность.

Таким образом, «умение учиться» формируется вместе с системой УУД в процессе всей учебной деятельности, и в течение учебного урока, в частности. Рассматривая обобщенную структуру урока в соответствии с системно-деятельностным подходом, можно заметить, на каких этапах урока происходит освоение определенных компонентов учебной деятельности и какие виды УУД при этом задействованы (таблица №3).

**Таблица №3**  
**Особенности освоения компонентов учебной деятельности**

<b>Компонента учебной деятельности</b>	<b>Этап урока</b>	<b>Виды УУД</b>
Учебные мотивы	Самоопределение к деятельности (мотивация)	Регулятивные Личностные Коммуникативные
Учебная цель	Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности (целеполагание)	Регулятивные Личностные Коммуникативные Познавательные
Учебная задача	Постановка учебной задачи Построение проекта выхода из затруднения	Регулятивные Коммуникативные Познавательные:
Учебные действия и операции (преобразование материала, ориентировка,	Получение новых знаний Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	Регулятивные Личностные Коммуникативные

оценка и контроль)	Рефлексия деятельности	Познавательные
--------------------	------------------------	----------------

Универсальные учебные действия являются важным условием повышения эффективности обучения. Формирование УУД обеспечивает переход от учебной деятельности, которая осуществляется под руководством и совместно с педагогом и к деятельности самовоспитания и самообразования.

Поэтому процесс построения содержания дисциплины «Информатика и ИКТ» и конкретного учебного занятия должен осуществляться с ориентацией не только на сущностные знания в данной предметной области, но и на выделение качественных признаков сформированности универсальных учебных действий.

Развитие универсальных учебных действий, а так же формирование способности и готовности будущих учителей информатики их реализовывать позволит повысить эффективность их будущей профессиональной деятельности.

### **1.3. Конструирование информационных электронных образовательных ресурсов**

#### **1.3.1. Информационные электронные образовательные ресурсы**

Сегодня информационные электронные образовательные ресурсы (ИЭОР) широко используются в образовательном процессе, особенно в школах. Это, в первую очередь, связано с информатизацией российского образования, и широким использованием электронных пособий в традиционной и дистанционной схемах учебного процесса. ИЭОР дает возможность осуществить не только личностно-ориентированное и развивающее обучение, но и позволить увеличить объем и качество получаемых учениками знаний.

Для дальнейшего изучения ИЭОР уточним понятие «информационный электронный образовательный ресурс». Данный термин состоит из нескольких частей. Во-первых, это информационный ресурс, во-вторых – образовательный. И, наконец, это электронный ресурс.

Понятие информационного ресурса является одним из базовых понятий процесса информатизации образования. Этот термин имеет множество различных толкований, так как может рассматриваться с различных точек зрения.

Так И.В. Роберт предлагает следующее толкование понятий «информационный ресурс» – «совокупность всей получаемой и накапливаемой информации в процессе развития науки, культуры, образования, практической деятельности людей и функционирования специальных устройств, используемых в общественном производстве и управлении» [136].

В Законе РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» информационные ресурсы рассматриваются, как «отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)».

А.П. Вереvченко под информационным ресурсом предлагает понимать «понимать всю накопленную информацию об окружающей нас действительности, зафиксированную на материальных носителях и в любой другой форме, обеспечивающей ее передачу во времени и пространстве между различными потребителями для решения научных, производственных, управленческих и других задач» [26].

В.А. Трайнев определяет информационный ресурс, как «совокупность запасов содержательной информации (информационно-содержательный ресурс) и возможностей структурной информации (информационно-структурный ресурс) эргасистемы» [166].

Обобщая эти определения, можно сделать вывод, что информационный ресурс – информация определенного содержания, хранящаяся на каком-либо носителе, и передающаяся посредством его.

2 мая 2001 года Межгосударственным советом по стандартизации,

метрологии и сертификации был принят Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления», в котором было дано определение электронного ресурса. Согласно ему электронные ресурсы – источники информации, которые управляются компьютером, и использовать которые возможно только при помощи периферийного устройства подключенного к нему.

По определению, «электронные ресурсы представляют собой электронные данные (информацию в виде чисел, букв, символов или их комбинаций), электронные программы (наборы операторов или подпрограмм, обеспечивающих выполнение определенных задач, включая обработку данных) или сочетание этих видов в одном ресурсе» [37].

Рассматривая эти термины совместно, можно определить информационный электронный ресурс, как совокупность данных в электронном виде, реализующая возможности средств информационных и коммуникационных технологий, содержащую информацию определенного содержания.

При расширении этого термина до «информационного электронного образовательного ресурса» необходимо учитывать его прямое назначение. «Образовательный ресурс» значит, ресурс, направленный на образовательный процесс. То есть, это такой ресурс, который предназначен для образования и должен удовлетворять определенным методическим требованиям.

Ю.Г. Коротенков дает следующее определение, «информационно-образовательный ресурс – информационный ресурс, предназначенный для образования и образовательный ресурс, имеющий информационное выражение» [79].

А термин электронно-образовательный ресурс определяет как, «информационный образовательный ресурс, являющийся специализированным образовательным и специализированным

автоматизированным средством» [79].

Анализируя, перечисленные выше определения под информационным электронным образовательным ресурсом будем понимать совокупность данных в электронном виде, реализующая возможности средств информационных и коммуникационных технологий, содержащая информацию, предназначенную для осуществления всесторонней педагогической деятельности.

Для эффективной разработки и использования информационных электронных образовательных ресурсов (ИЭОР) необходимо знать возможности и характеристики этих видов ресурсов. Существует большое количество разновидностей ИЭОР, которые выделяются по определенным признакам. В зависимости от вида ИЭОР его можно использовать в рамках тех или иных учебных занятий, различать подходы к их созданию, определить приоритет их использования. Известно, что на практике, разные виды ИЭОР часто применяются в комплексе, что требует знания возможностей их взаимодействия и совместного использования, а так же многие методические и технологические аспекты их создания являются общими для всего класса ИЭОР. Для выделения разновидностей ИЭОР и особенностей их взаимодействия необходимо провести типовую классификацию.

Классификацию электронных образовательных ресурсов можно проводить по разным основаниям. Вопрос классификации ИЭОР встречается в работах многих авторов, изучающих вопрос создания и использования различных компьютерных средств в процессе обучения. Различные классификации были предложены В.А. Красильниковой, Б.С. Гершунским, Д.В. Чернилевским, А.И. Башмаковым, И.А. Башмаковым, Н.Н. Гомулиной, С.Г. Григорьевым, В.В. Гришкуном и другими.

Основа классификации А.И. Башмакова и И.А. Башмакова – форма представления информации, характер дисциплины, широта охвата учебного материала и другие.

Н.Н. Гомулина рассматривает все компьютерные средства обучения с точки зрения решаемых с их помощью педагогических задач. В основу классификации она закладывает тип средства, уровень образования, используемые технологии, организационные формы. Таким образом, она выделяет следующую классификацию:

1. Тип средства

- компьютерные учебники (курсы);
- компьютерные задачки;
- компьютерные практикумы;

2. уровень образования

- основная школа;
- старшая школа (профильная и гуманитарная);

3. используемые технологии

- мультимедийный курс на диске;
- телекоммуникационные технологии;

4. организационные формы

- демонстрация на весь класс;
- индивидуальная работа;
- работа в малых группах.

Не сложно заметить, что данная классификация полностью исключает высший уровень образования, а затрагивает лишь общее среднее образование, а следовательно и принципы классификации ограничиваются лишь потребностями среднего учебного звена.

Достаточно широкую классификацию образовательных электронных изданий дают С.Г. Григорьев и В.В. Гришкун в обучающем электронном издании «Информационные и коммуникационные технологии в современном открытом образовании» [38].

В качестве основных параметров-критериев выделяются:

- тип электронного издания;

- предметная или образовательная область;
- рекомендуемый уровень образования;
- рекомендуемый тип образовательного процесса;
- рекомендуемая форма образовательного процесса;
- специфика аудитории.

Наиболее общая работа, в которой рассматривается классификация средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) по способу их использования в образовательных целях, является работа Роберт И.В. и Самойленко П.И. «Информационные технологии в науке и образовании» [133], в которой предлагается следующая классификация использования ИКТ. ИКТ можно применять в качестве:

- средств обучения;
- средств, совершенствующих процесс преподавания;
- инструмента познания окружающей действительности и самопознания;
- средств развития личности обучаемого;
- объекта изучения в рамках освоения курса информатики;
- информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом;
- средства коммуникаций;
- средства автоматизации процесса обработки результатов эксперимента и управления;
- средства автоматизации процессов контроля и коррекции результатов учебной деятельности, тестирования и психодиагностики;
- средств организации интеллектуального досуга.

Классификация программных средств педагогического назначения (ППС), проведенная Б.С. Гершунским [30], отражает принцип целевого назначения. Автор предлагает классифицировать ППС по следующим

признакам:

- управляющие;
- диагностирующие;
- демонстрационные;
- генерирующие;
- операционные;
- контролирующие;
- моделирующие и т.д.

В своих исследованиях Д.В. Чернилевский предлагает классифицировать компьютерные средства обучения следующим образом [162]:

- компьютерные игры;
- учебно-компьютерные дидактические средства;
- курсовое и дипломное проектирование;
- компьютерные «решители» задачи;
- компьютер – исследователь в лабораторных и практических работах; дидактические компьютерные системы.

Данные классификации появились в период с 1987 по 2007 год (Б. С. Гершунский – 1987 год; А.И. Башмаков, И.А. Башмаков – 2003 год, Н. Н. Гомулина – 2007 год, Д.В. Чернилевский – 1996 год). В силу стремительного развития информационных технологий и постоянного появления новых разновидностей электронных образовательных ресурсов, необходима корректировка существующих и уже устаревших классификаций.

В любом педагогическом процессе участвует два субъекта: обучающий и обучаемый, поэтому любой электронный образовательный ресурс необходимо рассматривать с позиций обоих субъектов обучения. С точки зрения обучающего, ИЭОР нужно разделять по системе обучения, форме обучения, методическому назначению, форме организации обучения и дидактическим целям обучения. Рассматривая электронный образовательный ресурс по отношению к обучаемому, необходимо учитывать, что ИЭОР должны



различаться по видам обучения, технологии распространения и типу содержащейся информации.

Анализ работ вышеперечисленных ученых и участия объектов процесса обучения посредством электронных ресурсов и их разработки позволил выделить следующие существенные критерии классификации ИЭОР:

- по системе обучения
- по форме обучения
- по методическому назначению
- по форме организации занятия
- по видам обучения
- по технологии распространения
- по типу содержащейся информации
- по дидактическим целям обучения

В соответствии с этими критериями можно составить следующую классификацию ИЭОР:

1. По системе обучения:

- 1) традиционные – предназначены для традиционной системы обучения в соответствии с программами и стандартами Министерства образования РФ в конкретной предметной области;
- 2) факультативные – предназначены для углубленной факультативной работы;
- 3) домашние репетиторы – предназначены для домашней самостоятельной работы;
- 4) справочные – предназначены для поиска справочной информации по предмету.

2. По форме обучения:

- 1) индивидуальные – предназначены для непосредственного взаимодействия обучающего (ИЭОР) с обучаемым;
- 2) групповые – предназначены для работы в группах;

- 3) фронтальные – предназначена для обеспечения работы обучающего сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами;
- 4) коллективные - предназначена для обеспечения работы обучающего сразу со всеми обучающимися, как с целостным коллективом со своими особенностями взаимодействия;
- 5) парные - предназначены для работы двух обучающихся.

### 3. По методическому назначению:

- 1) обучающие - дают новые знания, формируют навыки практической или учебной деятельности, обеспечивают необходимый уровень усвоения учебного материала;
- 2) тренажеры - используются для выработки навыка разного рода умений, закрепления или повторения изученного материала;
- 3) контролирующие - используются для самоконтроля или контроля уровня овладения изученным материалом;
- 4) информационно-поисковые - не только сообщают сведения, но и формируют умения и навыки по обобщению информации;
- 5) имитационные – демонстрируют реальные процессы или объекты для изучения их содержательных или функциональных характеристик;
- 6) демонстрационные – наглядно демонстрируют изучаемые явления, объекты, процессы с целью их изучения и исследования;
- 7) учебно-игровые - используются для создания игровых ситуаций учебного назначения;
- 8) моделирующие - позволяют моделировать явления, объекты, процессы с целью их исследования и изучения.

### 4. По форме организации занятия:

- 1) лекционные – предназначены для работы на лекциях;
- 2) лабораторно- практические – предназначены для организации

семинаров, лабораторных и практических работ;

- 3) научно-исследовательские – предназначены для осуществления научно-исследовательской работы;
- 4) для самообучения – предназначены для самостоятельного обучения;
- 5) оценочные – предназначенные для организации оценочных занятий (зачет, экзамен);
- 6) для организации конференций – предназначены для организации обучения в рамках конференцсвязи.

#### 5. По видам обучения:

- 1) объяснительно-иллюстративные – предназначены для восприятия информации в готовом виде с привлечением наглядности;
- 2) проблемные – разрабатываются на основе теории проблемного обучения, направлены на развитие логического мышления, самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности;
- 3) развивающие – направлены на оптимальное развитие учащихся, работу в быстром темпе и на высоком уровне, целенаправленное и систематичное обучение;
- 4) программированные – ориентированы на построение индивидуального учебного плана в зависимости от базовых знаний и навыков обучаемого;
- 5) дистанционные – ориентированы на максимальный объем индивидуальной и самостоятельной работы;
- 6) комбинированные – сочетают элементы различных видов обучения.

#### 6. По технологии распространения:

- 1) локальные - предназначены для локального пользования и выпускаются в определенного количестве одинаковых экземпляров;

- 2) сетевые – предназначены для работы в сети
  - по классу вычислительных сетей: глобальные – для сетей Internet, локальные – для работы в локальной сети;
  - по наличию взаимодействия между обучающимися: взаимодействующие, невзаимодействующие;
- 3) комбинированные – могут использоваться как для локального, так и для сетевого режимов;

7. По типу содержащейся информации:

- 1) текстовые – содержат текстовую информацию;
- 2) графические – содержат графические элементы;
- 3) звуковые – содержат звуковые элементы;
- 4) анимированные – содержат элементы анимации;
- 5) интерактивные – содержат интерактивные модели и объекты;
- 6) комбинированные – содержат различные структурные элементы.

8. По дидактическим целям обучения:

- 1) формирующие знания – направлены на формирование базовых знаний;
- 2) сообщающие сведения – носят информативный характер, направлены на сообщение информации;
- 3) формирующие умения – направлены на формирование умений и навыков;
- 4) закрепляющие знания – направлены на закрепление базовых знаний;
- 5) контролирующие уровень обученности – направлены на контроль уровня обученности;
- 6) обобщающие знания – направлены на процесс обобщения имеющихся знаний;
- 7) совершенствующие ЗУН – направлены на расширение и углубления имеющихся ЗУН.

Классификация позволяет выбирать ИЭОР, которые будут подходить для организации обучения в зависимости от целей учебного занятия, вида обучения, формы его организации, системы обучения, методики обучения и т.д., т.е. в зависимости от всех вышепредложенных признаков классификации ИЭОР. Знание и правильное использование классификации информационных электронных образовательных ресурсов дает возможность более эффективно применять эти ресурсы в процессе обучения, а, следовательно, интенсифицировать его и получить более высокие результаты обучения.

Информационный электронный образовательный ресурс может содержать информацию различного вида, начиная от простого текста и до моделирования работы в каком-либо программном продукте.

Анализируя существующие средства создания информационных электронных образовательных ресурсов, можно осуществить их разделение на следующие виды сложности:

- специализированные среды для быстрой подготовки ИЭОР (чаще всего, для создания мультимедийных презентаций и публикации их в Интернет);
- среды программирования для создания собственной программы;
- авторские инструментальные средства (или так называемые инструментальные авторские системы).

Эту классификацию можно назвать условной, потому что большинство сред обеспечивают возможность создавать собственные программные модули на встроенных языках программирования. Обычно, средство создания ИЭОР выбирается исходя из требований к ИЭОР и скорости его разработки.

Возможностей презентационных программ обычно бывает достаточно для создания несложного ИЭОР. Простейший ИЭОР для размещения в сети Интернет, можно создать даже в Microsoft Word, однако эффективность обучения в этом случае будет невелика.

Для создания полноценных информационных электронных

образовательных ресурсов необходимо использовать специализированные инструментальные программные средства разработки – программное средство, предназначенное для разработки программных обучающих средств, подготовки организационных и учебно-методических материалов, создания графических или музыкальных объектов. Наполнение ИПС предметным содержанием позволяет создавать различные типы ПС учебного назначения или ПС «смешанного» назначения, которые:

- содержат средства воспроизведения и обработки аудио- и видеоинформации;
- поддерживают международные стандарты электронного обучения;
- содержат средства взаимодействия с системами поддержки обучения;
- дают возможность публиковать конечный продукт в web и записывать на CD;
- содержат шаблоны и готовые функциональные узлы электронных учебников;

В настоящее время разработаны не только готовые инструментальные системы для создания ИЭОР, но и достаточное количество различных инструментальных средств, позволяющих создавать современные, средства контроля и обучения, моделирующие и демонстрационные программы, электронные учебники и многое другое. Рассмотрим самые основные из них.

Среди средств разработки электронных учебных материалов, представленных сегодня на рынке, наиболее известны следующие продукты: Microsoft Office Power Point, Macromedia Authorware, Click2Learn ToolBook, Mentergy Quest, Stratum 2000, Document Suite 2008, Macromedia Dreamweaver with CourseBuilder, Adobe Flash Claroline LMS, CourseLab и другие. Так же в настоящее время особую популярность приобретают сервисы совместной работы Web 2.0, инструментальные системы программирования (Visual Basic,

Turbo Delphi и т.д.), такие среды разработки анимационной графики, как, например, Adobe Flash, и различные инструменты учебной деятельности, представленные на сайте единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).

**Среда Microsoft PowerPoint** является наиболее распространенным средством разработки информационных материалов (лекций, докладов, презентаций). Она содержит большое количество изобразительных и анимационных эффектов для разработки ИЭОР. Программа позволяет создавать как линейные сценарии демонстрации материала, так и сложные мультимедийные презентации с расширенными средствами навигации, яркими эффектами анимации. Также эта среда позволяет создавать сложные программируемые действия за счет использования встроенного высокоуровневого языка программирования Visual Basic. Эти возможности делают Microsoft Power Point наиболее распространенным средством для создания мультимедийных презентаций.

**Среда разработки Macromedia Authorware** является специализированной средой разработки мультимедийных учебных материалов для обучения по локальной сети, сети Интернет или публикации на CD/DVD.

**Среда Macromedia Flash** не являясь специализированной средой для создания электронных учебников, позволяет реализовать все необходимые функции при помощи гибких средств разработки.

**Среда Document Suite** - универсальное средство создания электронных учебников, поддерживающая инновационную технологию генерации учебных материалов, с возможностью проверки знаний и учёта результатов. Поддерживает SCROM модель для совместного использования документов.

Среда Document Suite может использоваться для:

- создания ИЭОР, с возможностью проверки знаний и учёта результатов в формате совместного использования;
- автоматического создания электронных книг и справки на

основе документов пользователя;

- публиковать разработанные материалы на Веб-Узле с поддержкой навигации и функций проверки знаний;
- пакетного редактирования текстовой информации в библиотеках файлов;
- преобразование материалов из одного типа в другой, с возможностью их комбинирования;
- печати фрагментов текста учебного материала.

**Среда Claroline LMS** - это платформа для электронного обучения (eLearning) и электронной деятельности (eWorking), которая предназначена для создания эффективных онлайн-ИЭОР и управлять процессом обучения и совместными действиями через веб.

Среда электронного обучения содержит инструменты, позволяющие:

- дать описание курса;
- импортировать документы в любой формат;
- работать с форумами пользователей;
- разрабатывать индивидуальные пути обучения;
- объединять обучающихся в группы;
- создавать для обучающихся онлайн-задания;
- просматривать статистику активности обучающихся;
- использовать технологию wiki для совместного написания документов.

Среда Claroline разработана в соответствии с потребностями учителей. Она обладает интуитивно понятным интерфейсом. Управление платформой не требует специальных навыков. Платформа, используя любой веб-браузер, позволяет свободно управлять различными разделами курсов и зачисленными на курс пользователями.

**Инструментальная среда CourseLab** – это достаточно простое в использовании средство, дающее широкие возможности для создания



информационных электронных образовательных ресурсов, которые могут использоваться как в сети Интернет, например, для осуществления дистанционного обучения, так и на компакт-диске или любом другом носителе.

Основные особенности инструментальной среды CourseLab:

- создание и редактирование учебного материала;
- не требует знания каких-либо языков программирования;
- интерфейс среды позволяет дополнять коллекции объектов и шаблонов, в том числе и теми, которые созданы пользователем;
- встроенные возможности анимации объектов;
- возможность импорта в разработку любого мультимедийного содержимого – презентаций Microsoft Power Point, Macromedia Flash, Java, аудио и видео в различных форматах и т.п.;
- опытному пользователю редактор предоставляет дополнительные возможности через прямой JavaScript-доступ к свойствам объектов и функциям проигрывателя курсов.

Несмотря на большой выбор инструментальных сред, автоматизирующих создание ИЭОР, контроль за содержательным наполнением электронного учебного материала несет автор разработки. Хотя в последнее время стали появляться интеллектуальные программные средства, облегчающие содержательный подбор исходных электронных материалов для подготовки лекций, тем не менее, такие средства либо не достигли стадии промышленного прототипа и продолжают оставаться исследовательскими проектами, либо не доступны с точки зрения возможности их приобретения.

Еще одним недостатком обсуждаемой категории программных средств являются зачастую отсутствующие инструменты по автоматизации процесса контроля качества содержания разрабатываемых ИЭОР, их соответствия образовательным стандартам и перечню заявленных требований, на выработку которых нацелены ИЭОР.

Поэтому стоит остановить внимание на системах автоматического контроля знаний, или, как их часто называют, компьютерных контролирующих программах, в первую очередь предназначенных для автоматизации процесса проверки знаний учащихся. Такие системы обычно используют контрольные тесты для проверки качества усвоения учебного материала и должны обеспечивать:

- поддержку различных типов вопросов: вопросы с одиночным и множественным выбором, открытые вопросы и т.д.;
- различные режимы тестирования: обучающий и контрольный;
- сбор статистических данных об учащемся;
- автоматический анализ и оценку прогресса в освоении материала как относительно предшествующих результатов учащегося, так и в сравнении с результатами соответствующей учебной группы;
- формирование отчетной документации;
- защиту от списывания и запоминания ответов;
- возможность использования в тестах графики, видео- и аудиоматериалов.

Существует большое количество систем автоматического контроля знаний, в том числе доступных для бесплатного скачивания в сети Интернет, например MyTest, eTest, ADSoft Tester, VeralTest и другие.

Сегодня в сети Интернет приобретают все большую популярность различные сетевые ресурсы, предназначенные для создания учебных курсов. Они относятся к сайтам, работающим по технологии Веб 2.0, в соответствии с которым любой пользователь в сети Интернет может создавать авторский контент.

Современные программные системы поддержки образовательной деятельности предоставляют широкий спектр возможностей для оформления и публикации электронных учебных материалов, контроля знаний учащихся и автоматизации проведения учебных занятий. Несомненно, наиболее

трудоемкая часть учебно-методической работы по подбору учебного материала, разработке учебных курсов, контрольных работ и тестов, проверке письменных работ по-прежнему лежит на преподавателе.

Таблица №4

Сравнительная характеристика возможностей ресурсов для создания учебных материалов

№	Назначение ресурса	Название ресурса	Возможности ресурса											Наличие русифицированной версии программы	Лицензия
			Добавление учебного текстового материала	Добавление гиперссылок	Импорт графики, аудио и видео фрагментов	Внутренняя анимация объектов	Наличие системы оценки знаний	Использование для самостоятельного обучения	Создание сложного сценария обучения	Реализация доп. действий с помощью встроенных ЯП	Обязательное знание языка программирования	Работа в сети Интернет	Совместная работа в сети Интернет		
1	Средство разработки информационных и презентационных материалов	Microsoft Office Power Point	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	Com
		CourseLab	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	SW
2	Среда разработки мультимедийных учебных курсов	Macromedia Authorware	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	SW
		Adobe Flash	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	SW
		Document Suite 2008	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+	FW
3	Среда контроля и оценки знаний	MyTest	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	FW
		VeralTest	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	
		ADSoft Tester	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	
		eTest	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	
4	Электронного обучения через веб	Claroline LMS	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	FW
5	Сервисы совместного обучения Web 2.0	Moodle	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	FW
		WebCT	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	
		Виртуальный университет	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	

№	Назначение ресурса	Название ресурса	Возможности ресурса											Наличие русифицированной версии программы	Лицензия
			Добавление учебного текстового материала	Добавление гиперссылок	Импорт графики, аудио и видео фрагментов	Внутренняя анимация объектов	Наличие системы оценки знаний	Использование для самостоятельного обучения	Создание сложного сценария обучения	Реализация доп. действий с помощью встроенных ЯП	Обязательное знание языка программирования	Работа в сети Интернет	Совместная работа в сети Интернет		
		ИнтелВики	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	FW
6	Инструментальные системы программирования	Visual Basic	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	SW
		Turbo Delphi	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	FW
7	Инструменты учебной деятельности	Инструмент разработки и анализа родословных «Живая Родословная»	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	FW
		Программный комплекс «ОС3 Хронолайнер»	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	FW

Отдельным видом электронных образовательных ресурсов необходимо рассмотреть адаптивные обучающие системы.

Еще в XX столетии с введением информатики в образовании начали появляться различные обучающие системы, которые были созданы с использованием ЭВМ. В таких системах обучение основано на гибкой модели, которая позволяет учитывать начальный уровень обучающихся.

Их модельной основой является идея программированного обучения Н. Краудера. Метод ошибок в этой технологии является главным инструментом диагностики справляемости учащегося с заданием: если ошибок становится много, это означает, что задания слишком сложны для учащихся. Обучающая программа использует этот факт для корректировки индивидуальной программы обучения.

Реализация основных идей и принципов программированного обучения стала возможной только после создания адаптивных обучающих систем. Одним из главных условий работы с адаптивной обучающей системой является поддержание определенного уровня трудности задач. Этот уровень индивидуален для каждого обучающегося, и он может меняться в процессе обучения. Все эти факторы должна учитывать обучающая программа. В адаптивных программах для поддержания необходимого уровня сложности заданий используются ошибки учащихся. Они позволяют корректировать уровень трудности индивидуальных заданий с учетом их индивидуальных возможностей.

В настоящее время, создаются и более сложные обучающие системы. Они позволяют не только поддерживать уровень учебных задач, но и накапливать и использовать в дальнейшем информацию о результатах обучения, количестве и характере ошибок и о том индивидуальном пути, который программа выстраивает для конкретного обучающегося. На основе анализа этой информации производится дальнейшее моделирование путей и корректировка процесса обучения. Реализация таких адаптивных обучающих

систем возможна как в локальном, так и в сетевом доступе за счет различных Web-технологий.

### 1.3.2. Технология создания информационных электронных образовательных ресурсов

Рассмотрим технологии конструирования ИЭОР, которые можно взять за основу обучения будущих учителей информатики конструированию ИЭОР. Разработкам технологий создания ИЭОР посвящены работы таких авторов, как А.Ю. Уваров, Л.Х. Зайнутдинова, В.В. Гриншкун, С.Г. Григорьев, Г.А. Краснова, И.А. Калинин, А.А. Телегин, Н.И. Торлопова, Е.В. Чернобай, Н.В. Александрова, О.В. Данилова, И.В. Акимова и другие.

В исследовании А.Ю. Уварова [167] рассматривается принцип ИЭОР, основанный на использовании «типовых экранов», к которым относятся заставка, регистрация, информационный экран, экран вопросов, экран упражнений. Такие ресурсы сегодня получили достаточно широкое распространение.

А.Ю. Уваров вводит термин педагогический дизайн, который понимает как «систематическое (приведенное в систему) использование знаний (принципов) об эффективной учебной работе (учении и обучении) в процессе проектирования, разработки, оценки и использования образовательных электронных ресурсов» [167].

По мнению А.Ю. Уварова, педагогический дизайн как процесс проектирования ИЭОР – «это ясно описанные процедуры, сгруппированные в ряд последовательных этапов» [167]. Разработку ИЭОР автор делит на пять основных этапов [167]:

1. Анализ (насколько необходимо проводить обучение — анализ потребностей, каковы требуемые цели учения — анализ целей, каковы средства и условия будущей учебной работы - анализ условий);
2. Проектирование (подготовка планов, разработка прототипов, выбор основных решений, составление сценариев);

3. Разработка (превращение планов, сценариев, прототипов в ИЭОР);
4. Применение (учебные материалы используются в учебном процессе);
5. Оценка (результаты учебной работы оцениваются, данные оценки используются для корректировки — доработки ИЭОР).

Специалист по педагогическому дизайну при разработке ИЭОР должен выполнять анализ целевой аудитории, результатов обучения с помощью ИЭОР, учебного материала. Выполняет отбор средств обучения, методов обучения, разрабатывает методы оценки, оформление учебного материала. Он же оказывает методическую помощь авторам учебного материала, оценивает эффективность разработки.

Типичная группа разработчиков учебных материалов, по мнению А.Ю. Уварова, включает в себя четыре человека [167]:

- руководитель проекта;
- педагогический дизайнер;
- художник (разработчик интерфейса);
- программист.

В этом случае процесс разработки ИЭОР состоит из пяти этапов [167]:

1. описание целей и условий обучения;
2. разработка сценария;
3. подготовка бета-версии учебных материалов;
4. оценка ИЭОР и его доработка по результатам оценки;
5. сопровождение и развитие ИЭОР.

К сожалению, из-за разделения на типовые экраны у обучающихся отсутствует целостное восприятие учебной информации. Это является существенным недостатком ИЭОР, так как в данном случае учащийся вынужден самостоятельно обобщать учебную информацию.

В монографии Л.Х. Зайнутдиновой [56] предложен альтернативный метод разработки ИЭОР, названный методом теоретических образов, который позволяет решать предъявляемые к ИЭОР требования в комплексе. В



соответствии с этим подходом учебная информация при интерактивном процессе обучения представляется в наглядно-образной и вербально-логической форме. Предлагаемая технология разработки ИЭОР основана на применении метода теоретических образов.

В монографии Л.Х. Зайнутдиновой выделены следующие этапы разработки ИЭОР [56]:

1. Формирование творческого коллектива.
2. Определение целей и содержания обучения.
3. Разработка психолого-педагогического сценария.
4. Программная реализация электронного учебника.
5. Тестирование и отладка разработанного электронного учебника.
6. Разработка сопроводительной документации.

По мнению Л.Х. Зайнутдиновой, процесс разработки в целом, носит итерационный характер.

Рассмотрим основные этапы создания ИЭОР, изложенные в монографии Л.Х. Зайнутдиновой.

Для решения задачи конструирования ИЭОР как целостной обучающей программы творческий коллектив должен формироваться из специалистов разного профиля. При создании ИЭОР необходимо учитывать ряд различных требований, владеть приемами программирования, иметь художественные способности. Как раз для решения этой задачи и нужна группа специалистов.

В наилучшем варианте в творческий коллектив должны входить [56]:

- ведущий педагог – специалист по дидактике, владеющий наиболее общими закономерностями процесса обучения;
- педагог – методист, являющийся специалистом в области преподавания конкретной учебной дисциплины;
- психолог, специализирующийся в области психологии познавательных процессов и возрастной психологии;
- инженер по знаниям;

- программист;
- специалист в области эргономики и дизайна.

Создание творческих коллективов для разработки информационных образовательных ресурсов отмечается также и в исследовании [30], в которой данная необходимость обосновывается на основе анализа материалов зарубежных публикаций. Автор говорит о том, что на современном этапе информационные электронные образовательные ресурсы уже не могут разрабатываться одним преподавателем, а должны являться результатом работы целых групп специалистов [30].

Однако в условиях современного образования зачастую педагог занимается разработкой образовательного электронного ресурса самостоятельно, при этом он не готов к работе по конструированию ИЭОР. А значит, педагогу приходится совмещать обязанности всех специалистов, задействованных в процессе разработки ИЭОР.

Г.А. Краснова предлагает разбить процесс создания ИЭОР на следующие этапы [82]:

1. Предварительный этап разработки электронных обучающих средств.

Включает в себя подготовку учебных материалов, формирование учебного текста, улучшение восприятия текста, работу с гипертекстовыми технологиями, создание наглядности, создание тестовых и тренинговых заданий, реализация ОЭИ

2. Компьютерно-технологический этап преобразования учебно-методического комплекса в ЭОИ.

Содержит непосредственно процесс реализации электронного учебного курса, анализ программно-технических характеристик.

Таким образом, педагогу, разрабатывающему ИЭОР, необходимы комплексные знания в области технологий разработки электронного образовательного ресурса.

Анализ данных работ позволил выделить основные этапы разработки

ИЭОР, которые при должной подготовке сможет самостоятельно выполнить учитель информатики. Педагог данной квалификации имеет явное преимущество перед остальными учителями общеобразовательной школы, так как он имеет комплексное представление о принципах работы компьютерной техники и владеет большим количеством прикладного программного обеспечения, с помощью которого можно создавать авторские ресурсы.

1. Определение темы ИЭОР. Постановка и анализ целей. Выбор программных средств.
2. Отбор содержания в соответствии с выбранной темой и целями ИЭОР.
3. Разработка структуры и сценария ИЭОР.
4. Отбор учебного материала.
5. Структурирование учебного материала.
6. Разработка отдельных мультимедийных компонентов.
7. Разработка системы контроля знаний для ИЭОР.
8. Программная реализация ИЭОР.
9. Написание сопроводительной документации.

Цель, преследуемая при создании ИЭОР, максимально полно вовлечь обучаемого в процесс обучения, наглядно изложить учебный материал и позволить взаимодействовать с объектом изучения или его моделью. ИЭОР должен облегчить активное понимание и запоминание наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память, а также используя компьютерные объяснения.

Поэтому при проектировании ИЭОР необходимо учитывать ряд требований к их созданию. В зависимости от вида пособия требования будут различны, но, несомненно, существует ряд принципов, которых необходимо придерживаться при разработке любых ИЭОР. Для разработки ИЭОР необходимо выработать общие принципы построения ресурса. Впоследствии такие принципы могли бы войти в содержание методики подготовки студентов

педвузов к разработке и использованию ИЭОР.

Вопросом разработки принципов и требований к проектированию ИЭОР занимались такие авторы, как О. Ф. Брыксина, Ю.А. Винницкий, В.В. Гриншкун, В.А. Красильникова, Г.А. Краснова, В.А. Куклев и другие.

В.В. Гриншкун в своих работах говорит о необходимости соблюдения таких требований при создании ИЭОР, как [38, 39, 40]:

- требование научности обучения, которое означает достаточную глубину, корректность и научную достоверность изложения содержания учебного материала, предоставляемого ИЭОР с учетом последних научных достижений;
- требование доступности обучения, осуществляемого посредством ИЭОР, означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям учащихся;
- требование обеспечения проблемности обучения обусловлено самой сущностью и характером учебно-познавательной деятельности;
- требование обеспечения наглядности обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение учащимся;
- требование обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучаемого предполагает обеспечение средствами ИЭОР самостоятельных действий учащихся по извлечению учебной информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности;
- требование систематичности и последовательности обучения при использовании ИЭОР означает обеспечение последовательного усвоения учащимися определенной системы знаний в изучаемой предметной области;
- требование прочности усвоения знаний при использовании ИЭОР: для

прочного усвоения учебного материала наибольшее значение имеют глубокое осмысление этого материала, его рассредоточенное запоминание;

- требование единства образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения в ИЭОР.

Автор утверждает, что для того, чтобы обучение было логично и последовательно, а так же имело практическую направленность необходимо [38]:

- предъявлять учебный материал в систематизированном и структурированном виде;
- учитывать как ретроспективы, так и перспективы формируемых знаний, умений и навыков при организации каждой порции учебной информации;
- учитывать межпредметные связи изучаемого материала;
- тщательно продумывать последовательность подачи учебного материала и обучающих воздействий, аргументировать каждый шаг по отношению к обучающемуся;
- строить процесс получения знаний в последовательности, определяемой логикой обучения;
- обеспечивать связь информации, предъявляемой ИЭОР, с практикой путем увязывания содержания и методики обучения с личным опытом обучающегося, подбором примеров, создания содержательных игровых моментов, предъявления заданий практического характера, экспериментов, моделей реальных процессов и явлений.

Кроме стандартных общепринятых дидактических требований, предъявляемых к традиционным учебным пособиям, к ИЭОР предъявляются специфические дидактические требования, связанные с использованием их в рамках информационных и телекоммуникационных технологий [40]:

- Требование адаптивности подразумевает приспособляемость ИЭОР к индивидуальным возможностям обучаемого;
- требование интерактивности обучения означает, что в процессе обучения должно иметь место взаимодействие учащегося с ИЭОР. Средства ИЭОР должны обеспечивать интерактивный диалог и суггестивную обратную;
- требование реализации возможностей компьютерной визуализации учебной информации, предъявляемой ИЭОР;
- требование развития интеллектуального потенциала обучаемого при работе с ИЭОР предполагает формирование стилей мышления (алгоритмического, наглядно-образного, теоретического), умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации, умений по обработке информации;
- требование системности и структурно-функциональной связанности представления учебного материала в ИЭОР;
- требование обеспечения полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения в ИЭОР.

С дидактическими требованиями к ИЭОР В.В. Гриншкун связывает и методические требования [40]:

- ИЭОР должны удовлетворять нижеследующим методическим требованиям:
- предъявление учебного материала в ИЭОР должно строиться с опорой на взаимосвязь и взаимодействие понятийных, образных и действенных компонентов мышления;
- ИЭОР должно обеспечить отражение системы научных понятий учебной дисциплины в виде иерархической структуры высокого порядка;
- ИЭОР должно предоставлять обучаемому возможность разнообразных

контролируемых тренировочных заданий.

Г.А. Краснова ключевым принципом при проектировании и создании электронных образовательных ресурсов рассматривает принцип наглядности [82]. Еще А.Н. Леонтьев утверждал, что «деятельность протекает в форме деятельности внутренней, теоретической – в форме действия воспринимания, т.е. действия, отвечающего познавательной цели. Нужно смотреть, слушать не по ходу того или иного практического действия, а специально для того, чтобы нечто узнать, понять» [94]. И важную роль в процессе интеллектуальной познавательной деятельности учащихся играют изобразительные и условно-графические средства наглядности (таблицы, схемы, рисунки, графики, диаграммы, репродукции картин, фотографии ученых, живопись, аудиовизуальные средства и т.д.).

Эффективность обучающих мультимедийных программ может снизиться, если в целом не будет соблюден дидактический принцип наглядности обучения.

Принцип наглядности обучения в дидактике – это «ориентация на использование в процессе обучения разнообразных средств наглядного представления соответствующей учебной информации» [82].

По мнению Г.А. Красновой принцип наглядности обучения при использовании компьютерных информационных технологий, в том числе и ИЭОР приобретает новые качества [82]:

- средства современных информационных технологий существенно повышают качество самой визуальной информации, она становится ярче, красочнее, динамичнее;
- при использовании компьютерных технологий становится возможной интерпретация существенных свойств не только тех или иных реальных объектов, но и научных закономерностей, теорий, понятий, причем в динамике, если это необходимо.

Именно поэтому Г.А. Краснова считает, что требования обеспечения

наглядности в случае использования электронного учебного материала должны быть реализованы на принципиально новом, более высоком уровне.

Принципы построения ИЭОР напрямую связывает с дидактической ролью и функциями применения каждого ресурса В.А. Красильникова. На основе этого предположения ею выдвигаются следующие дидактические принципы применения ИЭОР, которые необходимо учитывать при их создании [81]:

- компенсаторность – облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени и сил обучающегося на понимание и изучение материала;
- информативность – передача необходимой и дополнительной для обучения информации;
- интегративность – рассмотрение изучаемого объекта или явления по частям и в целом;
- достоверность – возможность подготовки качественного обучающего материала для неограниченной по численности аудитории;
- наглядность – использование возможностей современного компьютера в представлении обучающего или информационного материала;
- виртуальность – возможность демонстрации смоделированных процессов или событий, которые не могут быть представлены реально;
- инструментальность – рациональное обеспечение определенных видов деятельности обучающегося и педагога;
- интерактивность – возможность реализации принципа индивидуализации обучения и обязательной деятельности обучающегося;
- опосредованность – управление процессом усвоения через представленные в ИЭОР алгоритмы и обучающий материал.
- независимость – возможность использования обучающимися ИЭОР как в удобное время, так и в удобном месте;
- массовость – предоставление возможности педагогу проведения



обучения и контроля для неограниченного количества обучающихся, которые работают в компьютерной среде в соответствии с личностно-ориентированной моделью обучающегося;

- технологичность – возможность получения и статистической обработки результатов обучения и контроля и предъявления последних в удобной форме и в любое время как обучающемуся, так и педагогу.

Анализ вышеперечисленных работ по проблеме проектирования электронных образовательных ресурсов и их использования в учебном процессе, позволил выделить основные принципы их проектирования:

- принцип необходимой целесообразности;
- принцип структурности;
- принцип наглядности;
- принцип адаптивности к личностным особенностям обучаемого;
- принцип интерактивности;
- принцип индивидуализации обучения;
- принцип самостоятельности в обучении;
- принцип организационной эргономичности;

Разрабатываемый ИЭОР призван повысить эффективность учебного процесса, поэтому, компьютеризации должна быть подвергнута только та часть учебного материала, в рамках которой это востребовано и необходимо. Принцип необходимой целесообразности требует уделить максимальное внимание именно выяснению области наиболее эффективного применения компьютерных технологии в конкретном учебном курсе.

Структурирование учебного текста: определение точного перечня всех его структурных элементов - модулей (или блоков), частей (или разделов), глав (или тем), параграфов (или пунктов темы), подпараграфов (или подпунктов), на этапе предварительного конструирования электронных обучающих средств является одной из важнейших задач автора. В данном случае принцип

структурности определяет подходы к обработке, усвоению и представлению информации, характерные для современного образовательного процесса.

Здесь необходимо предусмотреть вопрос уплотнения и обобщения учебной информации, построения ее логической структуры. Часто перегруженность содержания ИЭОР, обилие второстепенного материала приводят к потере главной идеи. Поэтому при создании ИЭОР необходимо отбирать учебную информацию и использовать ее, выделяя систему главных понятий, создавая четкую структуру представляемой информации, концентрируя на этом внимание учащихся.

Различные способы структуризации содержания учебного материала при конструировании средств обучения рассматривали в своих работах В.А. Касторнова, Е.В. Баранова, Е.Т. Коробов. Е.А., И.Ф. Сафир, И.Р. Пригожий, Ф.С. Ясская.

В соответствии с разработками в данной области методы представления информации можно разделить на два вида: линейный (структура изложения учебного материала однозначно определяется порядком следования материала) и структурный (иерархическое представление информации). Данная тема была подробно рассмотрена в исследовании В.В. Гриншкунa [40].

В.В. Гриншкун в своих исследованиях определяет термин электронная иерархия (дерево), под которым понимается «иерархическая структура каких-либо данных (терминов, значений, сведений), создаваемая, представляемая, визуализируемая, обрабатываемая, хранимая и передаваемая с помощью средств информационных и телекоммуникационных технологий» [40].

Сочетание в обучении различных видов информации (зрительной, слуховой, осязательной) является важным требованием, отражающим психолого-педагогические требования. От наглядности в большой степени зависит качество восприятия и усвоения учебной информации, закрепление полученных знаний.

В современной дидактике утверждается, что принцип наглядности – это

систематическая опора не только на конкретные визуальные предметы и их изображения, но и на их модели, т.е. условном образе какого-либо объекта или системы объектов. Принципиальное отличие модели от традиционной наглядности, прежде всего, заключается в возможности рассмотрения лишь наиболее существенных сторон явления или процесса. Чтобы сделать ИЭОР наглядным, необходимо выделить основные свойства изучаемого явления и отразить эти свойства.

Наглядность, используемую в ИЭОР, можно разделить на три основные группы: изобразительная наглядность (фотографии, рисунки, картины), условно-графическая наглядность (логико-структурные схемы, модели, таблицы, диаграммы), мультимедийная наглядность (анимация, моделирование, аудиофрагменты, аудиовидеофрагменты, видеофильмы).

Наглядность различного вида стимулирует восприятие, запоминание образов, усвоение соответствующего учебного материала.

Согласно Е.И. Смирнову наглядность математических образов выполняет ряд важных функций в обучении [151]:

- перцептивно-мнемоническую, способствование лучшему восприятию и запоминанию;
- семантическую, расширение знаково-символического опыта оперирования с математическими объектами;
- дидактическую, создание условий для когнитивной визуализации нового знания;
- развивающую, способствование развитию зрительной памяти;
- профессионально-педагогическую;
- стимулирующую, создание условий для поляризованного восприятия, устойчивого интереса;
- эвристическую, создание ситуации «интеллектуального затруднения»;

- иллюстративную, способствующую оперативной адекватности восприятия математического знания;
- воспитывающую, создание условий для познавательной и творческой активности.

Нетрудно перенести данные функции математической наглядности на информатику и увидеть их несомненную ценность и важность.

Воздействие на организм обучающегося нагрузки в ходе обучения с использованием ИЭОР зависит от соотношения ориентировочных и оборонительных реакций. Достичь высокой эффективности процесса обучения можно, если у обучаемого не возникает информационной перегрузки. Отсюда следует еще один принцип, который следует учитывать при создании ИЭОР – принцип адаптивности к личностным особенностям обучаемого.

Существенным фактором, который необходимо учитывать при конструировании ИЭОР, является единообразие методов и технологий реализации и взаимосвязи связи ученика с ресурсом. О необходимости унификации взаимосвязи отмечается в работах В.В. Гриншкуна. Исходя из этого требования вытекает принцип интерактивности ИЭОР, применяемого в системе образования. Он предполагает организацию активного «диалога» обучающегося с информационным электронным образовательным ресурсом.

Соответствие обучения индивидуальным особенностям учащегося требует, чтобы содержание, формы и методы обучения соответствовали индивидуальному развитию обучаемых. Уровень развития каждого учащегося в отдельности должен определять организацию учебной деятельности. Существуют два основных пути учета индивидуальных особенностей [9]:

- индивидуальный подход – учебная работа проводится по единой программе со всеми при индивидуализации форм и методов работы с каждым;
- дифференциация – разделение учащихся на однородные группы по способностям, возможностям, интересам и работа с ними по разным

программам.

Если в рамках традиционной педагогики достаточно сложно, а иногда и невозможно организовать учебную деятельность в соответствии с индивидуальными особенностями учащихся, то с использованием ИЭОР этот процесс становится возможен и существенно упрощается его осуществление. Реализация принципа индивидуализации обучения при создании ИЭОР дает возможность выбора индивидуальных траекторий в освоении учебного материала, представляющего собой совокупность взаимосвязанных информационных единиц; «погружение» в учебный материал происходит у каждого обучающегося с разной необходимой степенью глубины, обеспечивающей оптимальную организацию процесса усвоения.

Принцип самостоятельности в обучении обеспечивается раскрытием целей изучения дисциплины, способствующих дополнительной мотивации; достаточной полнотой информации в учебных материалах; методами обучения, основанными на самостоятельной деятельности обучающихся по решению задач, поиску необходимых сведений и оцениванию результатов собственной работы. Основная часть учебного пособия должна содержать такой объем информации, который позволяет самостоятельно овладевать необходимыми знаниями, умениями и навыками. Реализация данного принципа при разработке ИЭОР оправдана только тогда, когда создаваемый ИЭОР планируется использовать не только как сопровождение учебного материала, но и как средство для самостоятельного обучения.

Принцип организационной эргономичности. Данный принцип предполагает, что на техническую организацию занятия с использованием электронных пособий и анализ полученных в ходе работы результатов преподаватель должен тратить минимум времени. Сюда относятся состав и организация предлагаемых учащемуся экранов, сбалансированность интерактивных возможностей объектов, административные возможности педагога в области организации занятия, обработки и сохранения полученных

результатов.

Использование сформулированных выше принципов при создании электронных средств обучения, позволяет повысить качество и эффективность ОЭР. Эти принципы можно рассматривать как неотъемлемую часть общей технологии создания средств обучения.

Перечисленные психолого-дидактические особенности познавательного процесса необходимо учитывать при разработке образовательных электронных ресурсов.

## **ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ**

1. Проведенный анализ психолого-педагогической, методической литературы, а также диссертационных исследований, посвященных проблеме исследования, показал, что:
  - 1.1. Вопрос формирования универсальных учебных действий является актуальной проблемой современного образования.
  - 1.2. Компетентностный подход в высшем образовании является основным механизмом формирования специальных компетенций будущих учителей.
  - 1.3. Компетентностный подход в средней школе является основным механизмом формирования универсальных учебных действий, которые являются ключевыми требованиями освоения основной общеобразовательной программы Федерального Государственного образовательного стандарта нового поколения.
2. Для выделения признаков сформированности и оценки универсальных учебных действий удобно использовать такие виды УУД как «выделять», «читать», «называть», «объяснять», «описывать», «формализовать», «корректировать», «создавать», «моделировать», «оценивать», «использовать», «прогнозировать».
3. На основе анализа исследований, посвященных разработке ИЭОР, выделены основные этапы конструирования ИЭОР:
  - определение темы ИЭОР, постановка и анализ целей, выбор программных средств;
  - отбор содержания в соответствии с выбранной темой и целями ИЭОР;
  - разработка структуры и сценария ИЭОР;
  - отбор учебного материала;
  - структурирование учебного материала;
  - разработка отдельных мультимедийных компонентов;
  - разработка системы контроля знаний для ИЭОР;

- программная реализация ИЭОР;
  - написание сопроводительной документации.
4. Анализ отечественных и зарубежных источников показал, что учебный курс целесообразно структурировать в модульной системе и в соответствии с данными модулями необходимо формировать компетенции, соответствующие образовательному курсу.
- Следовательно, обучение конструированию ИЭОР в учебном курсе «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» логично реализовывать в разрезе модульной структуры.
5. В процессе изучения курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» у студентов формируются следующие специальные компетенции:
- Готов к использованию современных информационных технологий при проектировании учебного процесса для обеспечения своей профессиональной деятельности (СКВ-1).
  - Умеет квалифицированно оценивать качество и отбирать информационные электронные образовательные ресурсы в соответствии с дидактическими целями учебного процесса для обеспечения индивидуализации и интенсификации обучения (СКВ-2).
  - Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности (СКВ-3).
  - Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для конструирования и разработки индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов (СКВ-4).
6. Предложенный в исследовании допороговый уровень сформированности специальных компетенций соответствует базовому уровню универсальных учебных действий.



7. Благодаря обоснованию основных признаков сформированности приведенных выше специальных компетенций и признаков уровня сформированности УУД, можно выделить взаимосвязи процесса развития универсальных учебных действий и формирования специальных компетенций.

## **ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ УУД В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

### **2.1. Педагогические условия развития универсальных учебных действий будущих учителей информатики**

Для изучения педагогических условий развития УУД будущих учителей информатики рассмотрим само понятие «педагогическое условие».

Согласно философскому словарю условие – «то, от чего зависит нечто другое (обусловливаемое); существенный компонент комплекса объектов (вещей, их состояний, взаимодействий), из наличия которого с необходимостью следует существование данного явления» [173].

Понятие «педагогического условия» как существенного компонента педагогического процесса рассматривается многими отечественными учеными (В.И. Андреев, В.А. Беликов, Г.И. Вергелис, Т.Г. Громкова, М.Е. Дуранов, Т.А. Ильина, Т.Е. Климова, А.Я. Найн, И.П. Подласый, В.И. Смирнов, В.А. Сластенин, Н.М. Яковлева и др).

В.И. Андреев под понятием «педагогические условия» понимает «результат целенаправленного отбора и применения элементов содержания, методов, приемов, организационных форм обучения для достижения поставленных целей» [4].

А.Я. Найн считает, что педагогические условия можно охарактеризовать как «совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов, педагогических приемов и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач» [112].

Н.В. Ипполитова выделяет положения, характеризующие понятие «педагогические условия», и определяет педагогические условия как обязательный «компонент педагогической системы, отражающий совокупность возможностей образовательной и материально-пространственной среды, воздействующих на личностный и процессуальный аспекты данной

системы и обеспечивающих её эффективное функционирование и развитие». [68].

В процессе выявления и конструирования педагогических условий, которые существенно влияют на процесс формирования УУД у будущих учителей информатики, были выделены следующие базовые условия:

- 1) методические;
- 2) личностные;
- 3) организационные.

**Методические педагогические условия** охарактеризуем следующим образом:

- разработка и реализация модели развития УУД у будущих учителей информатики;
- использование коммуникативно-деятельностного подхода при организации учебной деятельности как основы конструирования ИЭОР и формировании знаний в области методики преподавания информатики.

Разработка и реализация модели развития УУД студента как теоретической основы практической деятельности преподавателя предполагает наличие цели, задач, принципов, а также психолого-педагогических и методических средств развития УУД у студентов в образовательном процессе.

Использование коммуникативно-деятельностного подхода при организации учебной деятельности как основы конструирования ИЭОР и формировании знаний в области методики преподавания информатики. Вопросом построения содержания образования по информатике и ИКТ в основе коммуникативной деятельностью занималась М.И. Шутикова [185]. В соответствии с ее исследованиями определяющим фактором современного общества является информация, но при этом определяющую роль в ней играет не столько знаниевый, как предполагалась теоретиками информационного общества, сколько коммуникативный аспект. При этом коммуникация

понимается в самом широком смысле – не только как непосредственное межличностное общение, но и как взаимодействие человека с окружающей его информационной средой. Коммуникативная деятельность является фундаментальным компонентом современной информационной цивилизации и выступает в качестве важного компонента других видов учебной деятельности. Особенно актуален вопрос коммуникативной деятельности для уроков информатики, так как коммуникация является не только средством обучения, но и предметом изучения дисциплины.

Вместе с тем, в соответствии с исследованиями А.Г. Асмолова, П.Я.Гальперина, В.В.Давыдова, В.П.Зинченко, В.А.Зубкова, А.А.Измайловой, А.Н.Леонтьева, В.В.Рубцова, В.С.Швырева, В.Д. Шадрикова и других деятельность является системообразующим фактором в обучении.

Познавательная деятельность предполагает наличие инструмента познания – информационной модели, при этом объектом познания могут выступать, в частности, информационные процессы. Практическая деятельность в современном обществе в значительной мере связана с технологиями и управлением. При этом коммуникативная деятельность является базисным элементом характерных для современной информационной цивилизации моделей познавательной, практической и общественной деятельности.

В группе **личностных педагогических условий** можно выделить следующие аспекты:

- учет профессиональной направленности студентов при отборе и построении содержания курса;
- учет индивидуальных особенностей и уровня подготовки студентов.

Учет профессиональной направленности студентов при отборе и построении содержания курса

В.С. Леднев в своих исследованиях отмечает, что «содержание и структура образования определяются двумя основными факторами: совокупной структурой предмета обучения и структурой обобщенной (инвариативной)

деятельности человека» [93]. Цель обучения учителей информатики связана с их обеспечением профессионально-ориентированной подготовки. Поэтому содержание заданий при их обучении должно быть таковым, чтобы они получали практический опыт будущей профессии.

Учет индивидуальных особенностей и уровня подготовки студентов предполагает всесторонний учет желаний, способностей, интересов, мотивов и предпочтений обучаемых. Согласно работам С.Л. Рубинштейна, гуманистическая парадигма «предполагает, что выбор технологий должен основываться не только на требованиях социума, но и на индивидуальных психических и личностных свойствах» обучаемого [139].

Следовательно, обучение даст ожидаемые результаты только в том случае, если оно опирается на действительный уровень возможностей личности. Именно поэтому необходимо предварительно выявить начальный уровень сформированности учебных действий.

**К организационным педагогическим условиям** мы отнесем:

- использование оптимального сочетания индивидуальных, групповых и коллективных форм работы;
- использование проектной технологии как базовой в процессе осуществления педагогической деятельности.

Использование оптимального сочетания индивидуальных, групповых и коллективных форм работ предполагает при проведении учебных занятий сочетание заданий, ориентированных на различные формы работы. Использование той или иной формы организации работы зависит от уровня учебного задания (первичное усвоение умения или применение полученных навыков в новой практико-ориентированной ситуации).

Целью реализации данного условия является повышение качества освоения студентами учебного материала, формирование умений и навыков, в целом способствует интенсификации профессионального становления будущих учителей информатики.

## **2.2. Развитие универсальных учебных действий в процессе обучения конструирования информационных электронных образовательных ресурсов**

### **2.2.1. Принципы развития универсальных учебных действий**

Вопрос формирования специальных компетенций является сложным и многоаспектным. На данный момент существует достаточно много методик формирования компетенций у выпускников вузов, в том числе специальных. Описывая принципы формирования, выделенных компетенций, будем исходить из начального уровня умений и навыков студентов – универсальных учебных действий. Развивая поэтапно их в процессе обучения, будем получать уровни сформированности специальных компетенций.

Чтобы определить связи между развитием универсальных учебных действий и формированием специальных компетенций, будем рассматривать систему действий, которые были выделены в Главе 1, на основе работ С.А. Бешенкова.

Согласно научным исследованиям одним из эффективных способов формирования компетенций у выпускников вузов является учебно-исследовательская и проектная деятельности.

Как отмечает в своем диссертационном исследовании Л.А. Теплоухова, проектная технология обучения становится «базовой образовательной технологией, поддерживающей деятельностный подход в образовании» [159].

Таким образом, процесс разработки ИЭОР, как процесс создания полноценного проекта, способствует формированию компетенций выпускника, ведет от сформированных универсальных учебных действий к формированию специальных компетенций.

Процесс разработки ИЭОР включает в себя этапы, которые позволяют формировать различные виды специальных компетенций.

Рассматривая основные этапы разработки ИЭОР и выделенные универсальные учебные действия, можно увидеть, как развиваются эти УУД

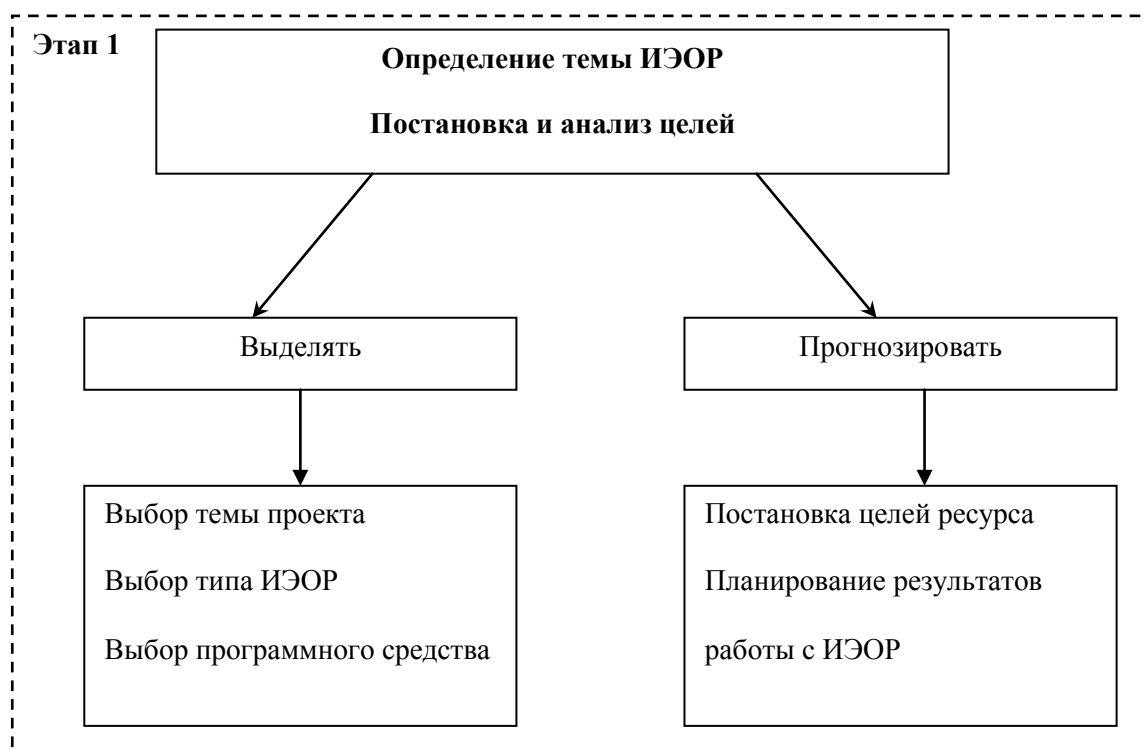
при разработке ИЭОР. Рассмотрим этот процесс на каждом этапе в отдельности:

1. Определение темы ИЭОР. Постановка и анализ целей. Выбор программных средств.

На данном этапе происходит выбор темы и типа будущего ИЭОР, в соответствии с этим определяются цели и задачи, отбираются необходимые программные средства. Основные универсальные действия, которыми необходимо владеть на допороговом уровне это – выделять и прогнозировать.

В контексте первого этапа разработки ИЭОР действие «выделять» будет развиваться при выборе темы и типа ИЭОР, а так же при определении программного средства, используемого для реализации проекта (Рисунок 3).

На первом этапе действие «прогнозировать» будет развиваться при постановке и анализе целей ресурса и при планировании результатов работы с ИЭОР.



**Рис. 3**  
**Формирование УУД на I этапе конструирования ИЭОР**

2. Определение содержания в соответствии с выбранной темой и целями ИЭОР.

Основное универсальное действие, которым необходимо владеть на допороговом уровне – действие «выделять», оно будет развиваться при отборе содержания ИЭОР, определении тематических блоков создаваемого ресурса исходя из его типа и целей (рисунок 4).



**Рис. 4**  
**Формирование УУД на II этапе конструирования ИЭОР**

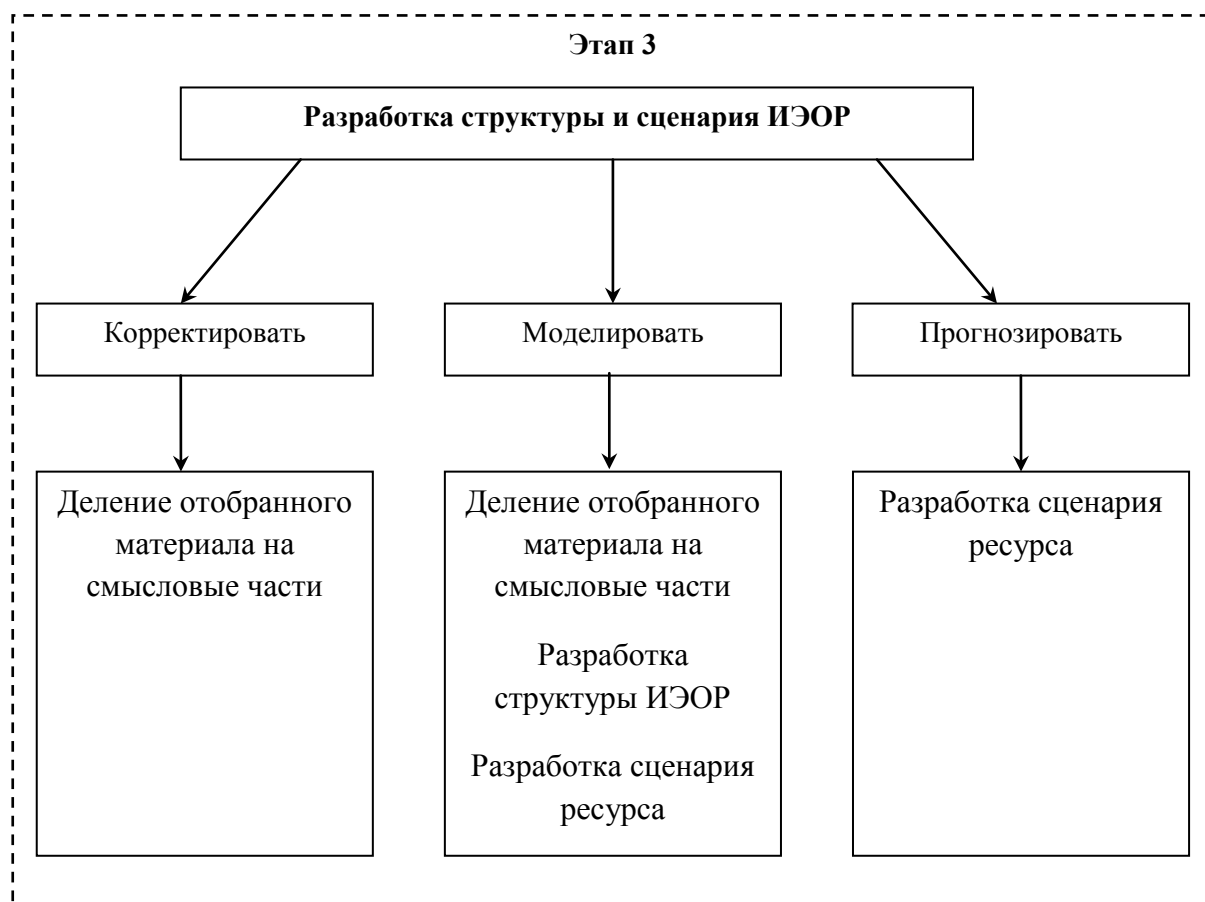
### 3. Разработка структуры и сценария ИЭОР.

На данном этапе происходит деление отобранного на предыдущем этапе материала на смысловые части, разработка структуры будущего ИЭОР. После создания структуры, в зависимости от выбранного типа, происходит разработка сценария ресурса. Основные универсальные действия, которыми необходимо владеть на допороговом уровне – прогнозировать, корректировать и моделировать (рисунок 5).

Так как действие «моделировать» является основополагающим действием при создании любого проекта, то оно развивается на протяжении всего этапа. Действие «прогнозировать» в большей степени развивается при разработке сценария ИЭОР, так как здесь необходимо продумать возможные пути работы с



ресурсом, а действие «корректировать» проявляет себя при делении отобранного материала на смысловые части.

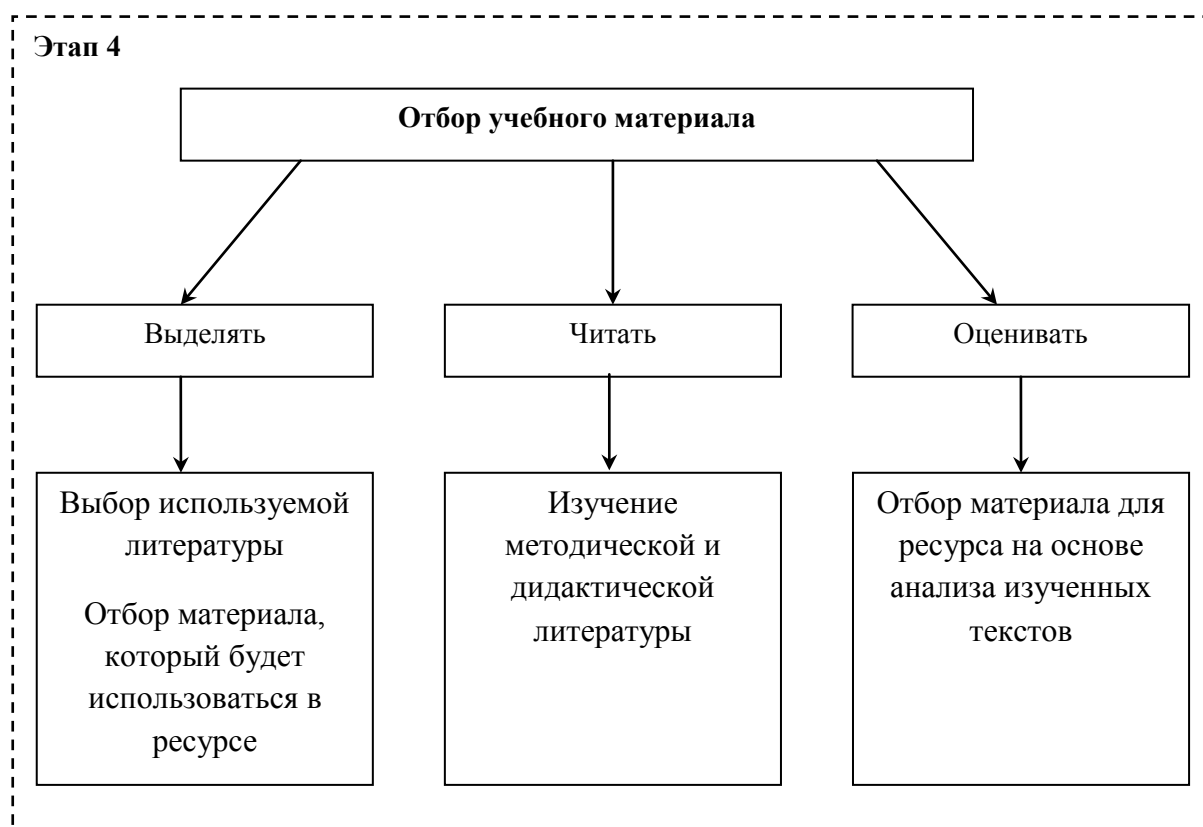


**Рис. 5**  
**Формирование УУД на III этапе конструирования ИЭОР**

#### 4. Отбор учебного материала.

На данном этапе проводится работа с методической и дидактической литературой, выполняется отбор требуемого материала. Универсальные действия, которым необходимо владеть на допороговом уровне – выделять, читать, оценивать (Рисунок 6).

Умение «читать» развивается непосредственно при изучении методической и дидактической литературы. Действие «оценивать» развивается при отборе материала для ресурса на основе анализа изученных текстов. Умение «выделять» проявляется при выборе используемой литературы и отборе того материала, который будет использоваться в ресурсе.



**Рис. 6**  
**Формирование УУД на IV этапе конструирования ИЭОР**

## 5. Структурирование учебного материала.

На данном этапе происходит деление отобранного материала в соответствии с созданной структурой и выполняется его визуализация и структурирование. Вопрос структурирования и визуализации учебного материала является достаточно сложным для понимания. О создании принципов структурирования и визуализации учебных текстов говорят уже давно.

При разработке ИЭОР данный вопрос приобретает максимальную актуальность, так как от правильной подачи материала зависит уровень его усвоения. Действия допорогового уровня данного этапа – корректировать, моделировать, формализовать (рисунок 7).

Все обозначенные УУД развиваются на всех стадиях данного этапа. Действие «корректировать» соответствует структурированию учебного материала, «моделировать» – делению отобранного материала в соответствии с созданной структурой и структурированию учебного материала, а действие

«формализовать» – визуализации учебного материала.

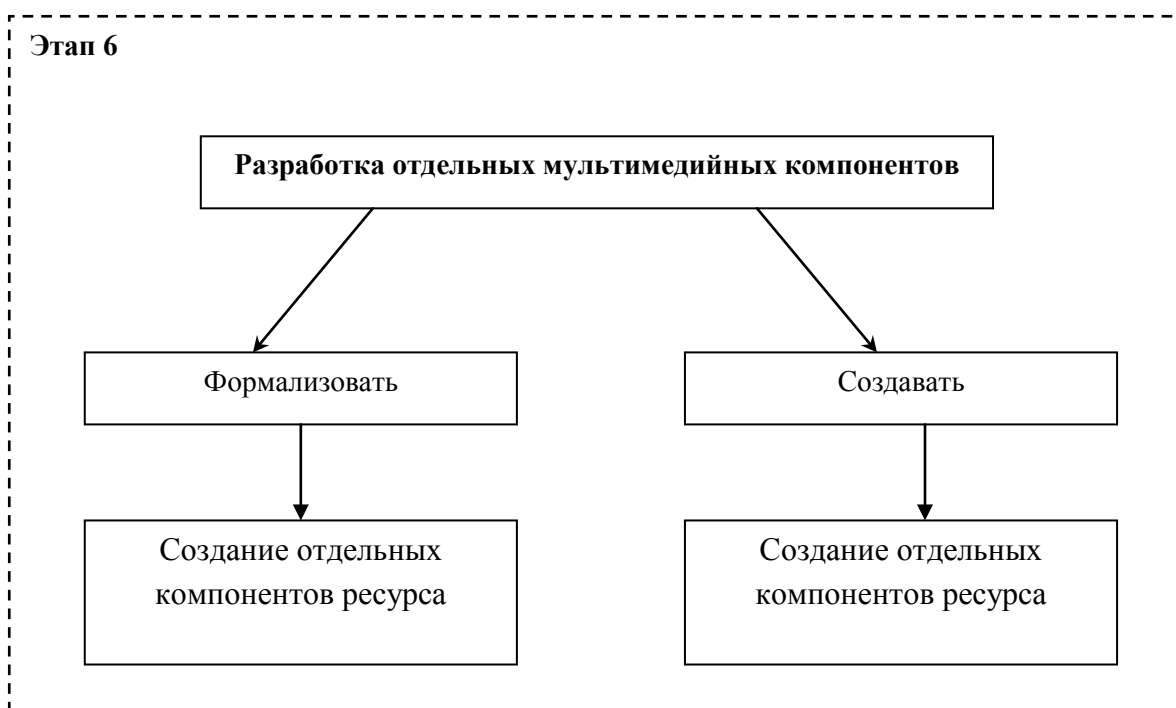


**Рис. 7**

**Формирование УУД на V этапе конструирования ИЭОР**

**6. Разработка отдельных мультимедийных компонентов.**

На данном этапе происходит создание отдельных компонентов ресурса (рисунков, схем, учебных роликов, записи звука и т.д.). Умения данного этапа, которым необходимо владеть на допороговом уровне – формализовать, создавать (Рисунок 8).



**Рис.8**  
**Формирование УУД на VI этапе конструирования ИЭОР**

#### 7. Разработка системы контроля знаний для ИЭОР.

На данном этапе происходит определение способов проверки знаний в будущем ИЭОР, разрабатывается система контрольных заданий, задач, тестов. Продумывается способ реализации проверки в соответствии с разработанной структурой и сценарием ИЭОР. Выполняется апробация и экспертная оценка созданных тестов.

Универсальные учебные действия данного этапа, которыми необходимо владеть на допороговом уровне – моделировать, оценивать, корректировать (Рисунок 9).

Действие «моделировать» будет развиваться в процессе разработки способов проверки знаний в будущем ИЭОР; разработки системы контрольных заданий, задач, тестов; разработки способ реализации проверки заданий. Действие «корректировать» развивается при разработке системы контрольных заданий, задач, тестов, и при апробации и экспертной оценке созданных тестов. Действие «оценивать» будет развиваться при разработке способов проверки знаний в будущем ИЭОР и в процессе апробации и экспертной оценки

созданных тестов.



**Рис.9**

**Формирование УУД на VII этапе конструирования ИЭОР**

## 8. Программная реализация ИЭОР.

Данный этап является самым большим по своей длительности. Здесь проводится непосредственная разработка ИЭОР, программное воплощение разработанных сценариев на основе созданной структуры и готовых мультимедийных компонентов. УУД данного этапа, которым необходимо владеть на допороговом уровне – создавать (Рисунок 10).

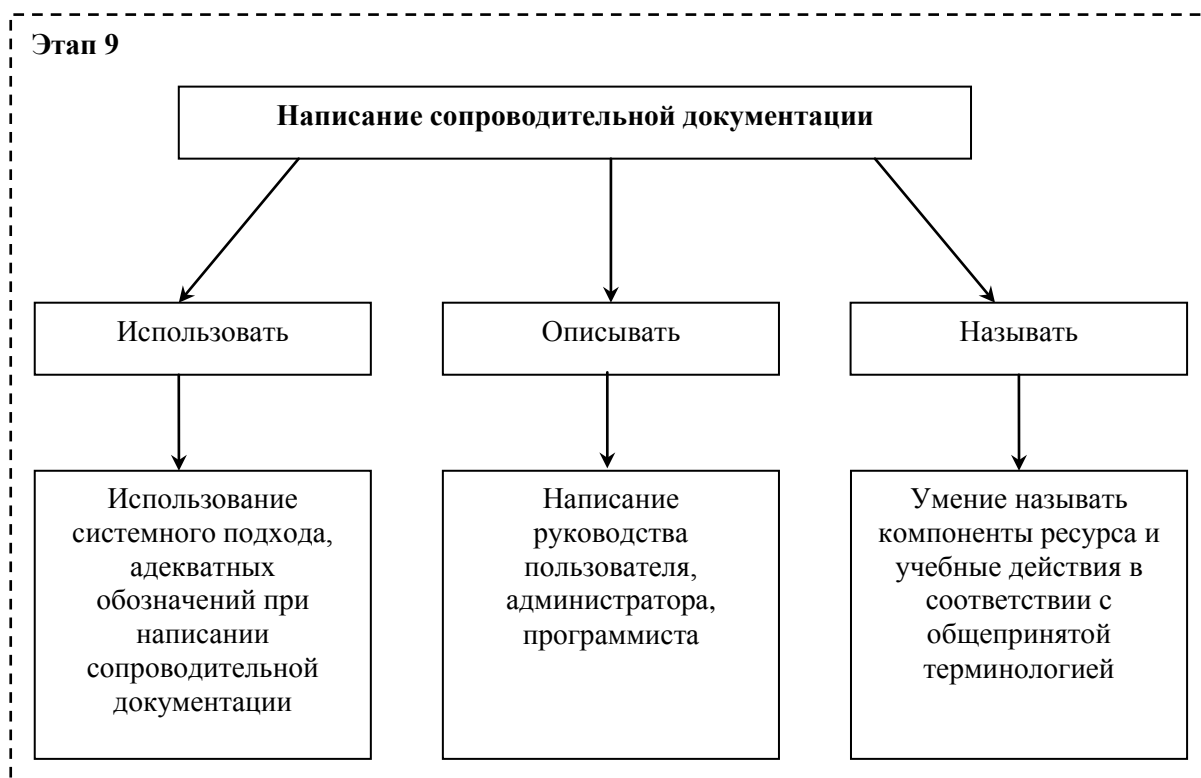


**Рис.10**  
**Формирование УУД на VIII этапе конструирования ИЭОР**

#### 9. Написание сопроводительной документации.

На данном этапе разрабатывается руководство пользователя, администратора, программиста и т.д., в соответствии с требованиями ГОС к программным ресурсам. Универсальные учебные действия, которыми необходимо владеть на допороговом уровне – использовать, описывать, называть (Рисунок 11). Они развиваются:

- при использовании системного подхода, адекватных обозначений в процессе написания сопроводительной документации;
- при написании (описании) руководства пользователя, администратора, программиста;
- в умении называть компоненты ресурса и учебные действия в соответствии с общепринятой терминологией.



**Рис. 11**  
**Формирование УУД на IX этапе конструирования ИЭОР**

#### 10. Презентация созданных информационных электронных образовательных ресурсов

Данный этап не является непосредственным этапом конструирования ИЭОР, но такой вид деятельности, как презентация собственного продукта, активно развивает коммуникативные УУД, а именно «владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка» [7]. Основные УУД этапа презентации, которым необходимо владеть на допороговом уровне – описывать, объяснять (Рисунок 12). Действие «описывать» развивается при разработке и написании презентации, а «объяснять» – при устном изложении материала и при ответах на возникающие вопросы.



**Рис.12**

**Формирование УУД на этапе презентации сконструированного ИЭОР**

Процесс конструирования электронных образовательных ресурсов включает в себя следующие основные этапы: отбор учебного материала, создание структуры и сценария, дизайн, создание системы контроля, программная реализации, создание документации, презентация ресурса. В процессе реализации этих этапов осваиваются инвариантные виды универсальных учебных действий : называть, выделять, читать, объяснять, описывать, использовать, создавать, формализовывать, моделировать, оценивать, корректировать и, тем самым, формируется вся система универсальных учебных действий, сформулированных в ФГОС.

Описанное выше соотношение УУД и этапов конструирования ИЭОР можно представить графически в виде схемы взаимосвязей (Рисунок 13).



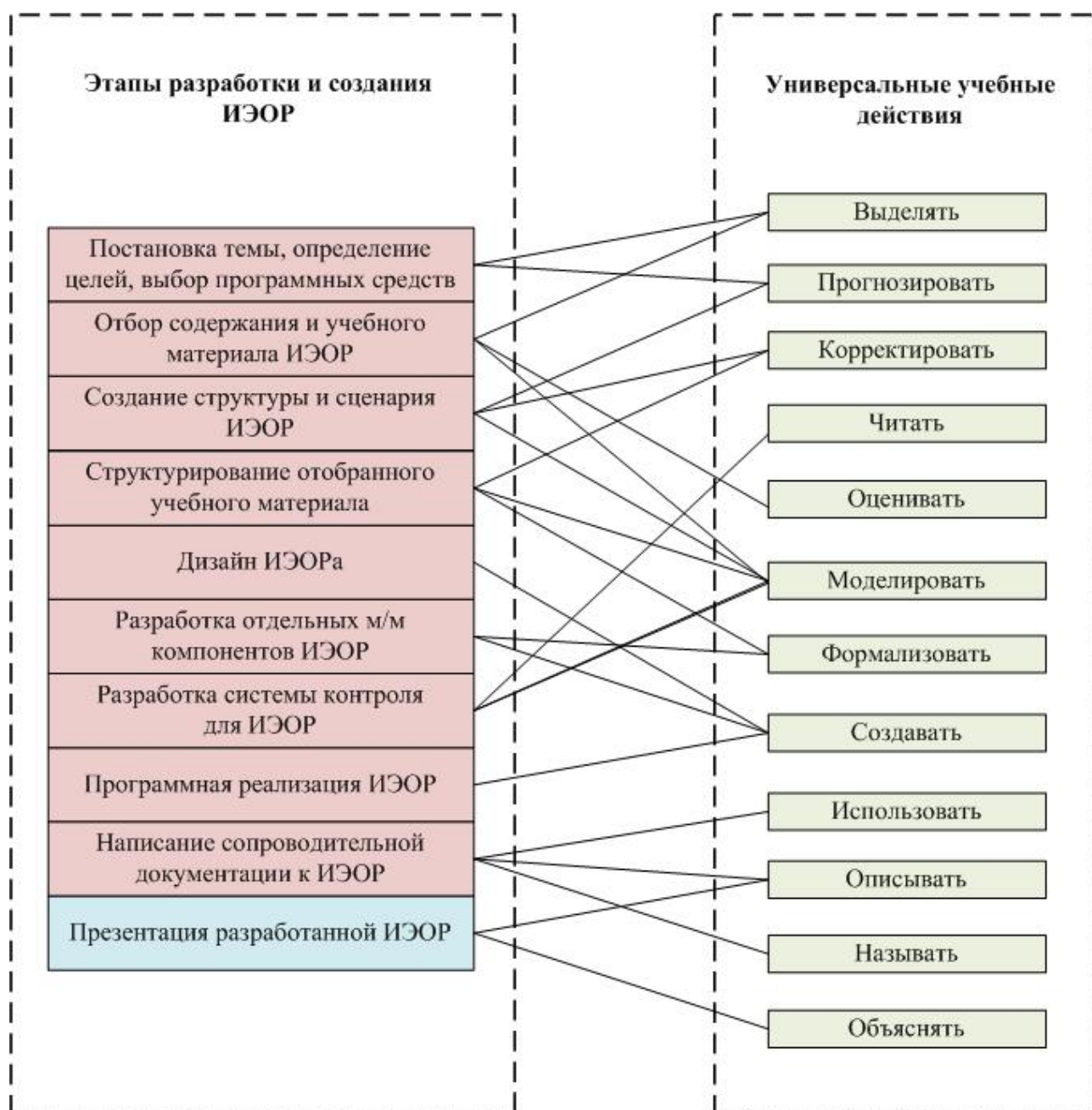


Рис.13

Граф взаимосвязей этапов конструирования ИЭОР и УУД

Универсальные учебные действия (12 категорий) в разной степени характеризуют компетенции, которые должны быть сформированы у студентов в конце обучения в вузе.

Рассмотрим выделенные УУД во взаимосвязи с формируемыми специальными компетенциями ( таблица №5).

Таблица №5

Взаимосвязь УУД и специальных компетенций СКВ

Универсальные учебные действия		Формируемые компетенции		
У	умение	выделять	СКВ-2	Умеет квалифицированно оценивать

	познавательную цель, осуществлять поиск информации и способов действия для достижения цели, выделять элементы из целого, расчленять его на части, распознавать признаки объектов		качество и обоснованно отбирать информационные электронные образовательные ресурсы в соответствии с дидактическими целями учебного процесса для обеспечения индивидуализации и интенсификации обучения
		<b>СКВ-3</b>	Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности
<b>называть</b>	умение называть и грамотно использовать названия объектов, систем и их частей, определять признаки объектов	<b>СКВ-3</b>	Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности
<b>читать</b>	умение осознанного чтения названий объектов, систем и их частей, а так же характеристик и свойств объектов, в том числе составленных с использование различных специальных обозначений	<b>СКВ-2</b>	Умеет квалифицированно оценивать качество и обоснованно отбирать информационные электронные образовательные ресурсы в соответствии с дидактическими целями учебного процесса для обеспечения индивидуализации и интенсификации обучения
		<b>СКВ-3</b>	Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности
<b>описывать</b>	умение самостоятельно описывать объекты, системы, их признаки и характеристики, в том числе с использование различных специальных обозначений и программных средств	<b>СКВ-1</b>	Готов к использованию современных информационных технологий при проектировании учебного процесса для обеспечения своей профессиональной деятельности
<b>объяснять</b>	умение объяснить способ достижения цели и причины его выбора, охарактеризовать объект или систему, сделать выводы в результате их анализа	<b>СКВ-2</b>	Умеет квалифицированно оценивать качество и обоснованно отбирать информационные электронные образовательные ресурсы в соответствии с дидактическими целями учебного процесса для обеспечения индивидуализации и интенсификации обучения
<b>формализовать</b>	умение представлять выбранный объект, процесс или явление в виде некоторой формальной системы	<b>СКВ-3</b>	Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности
		<b>СКВ-4</b>	Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для конструирования и

			разработки индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов
моделировать	умение осуществлять построение моделей объектов явлений и процессов для их последующей формализации	СКВ-3	Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности
		СКВ-4	Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для конструирования и разработки индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов
создавать	умение создавать формальные информационные объекты, отражающие разные понятия, отношения, свойства	СКВ-4	Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для конструирования и разработки индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов
оценивать	умение осуществлять адекватную оценку явлений и процессов, а так же проверку и оценку выбранных способов деятельности, рефлексию своей учебной деятельности и совместной деятельности с партнером	СКВ-2	Умеет квалифицированно оценивать качество и обоснованно отбирать информационные электронные образовательные ресурсы в соответствии с дидактическими целями учебного процесса для обеспечения индивидуализации и интенсификации обучения
корректировать	умение вносить в случае необходимости изменения в план или способ действий в процессе решения конкретной задачи	СКВ-4	Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для конструирования и разработки индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов
использовать	умение пользоваться специальными терминами, средствами и информационными объектами	СКВ-1	Готов к использованию современных информационных технологий при проектировании учебного процесса для обеспечения своей профессиональной деятельности
		СКВ-4	Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для конструирования и разработки индивидуальных информационных электронных образовательных ресурсов

<b>прогнозировать</b>	умение предвидеть результат деятельности, а так же планировать свою деятельность для достижения определенного результата	<b>СКВ-1</b>	Готов к использованию современных информационных технологий при проектировании учебного процесса для обеспечения своей профессиональной деятельности
-----------------------	--	--------------	--

Для доказательства и обоснования связей УУД и СКВ рассмотрим качественные признаки развития универсальных учебных действий на всех уровнях сформированности специальных компетенций дисциплины «Современные информационные технологии в работе учителя информатики».

Оценка динамики развития УУД должна происходить на основе выделенных критериев. Поэтому необходимо в каждой специальной компетенции выделить признаки, соотносящиеся с универсальными учебными действиями, которые будут характерны для всех уровней сформированности СКВ (Таблица №6).

Таблица №6

**Признаки специальных компетенций на уровнях сформированности**

Специальные компетенции	Уровень сформ-сти	Основные признаки уровня	УУД
<b>СКВ-1</b> Готов к использованию современных информационных технологий при проектировании учебного процесса для обеспечения своей профессиональной деятельности	<b>Допороговый</b> (уровень УУД)	Умеет <b>использовать</b> периферийные компьютерные устройства	<b>Использовать</b> периферийные компьютерные устройства
		Способен самостоятельно <b>описывать</b> информационные объекты и их признаки	<b>Описывать</b> информационные объекты и их признаки
		Владеет навыками планирования и <b>прогнозирования</b> результатов своей деятельности	Планировать и <b>прогнозировать</b> и результаты своей деятельности
	<b>Пороговый</b>	Знает некоторые способы использования ИТ в учебном процессе	
		Способен спланировать способы применения информационных технологий в рамках одной формы организации деятельности	<b>Моделировать</b> процесс обучения с применением ИТ в рамках одной формы организации деятельности
		Знает дидактические принципы эффективного использования ИТ в учебном процессе	
	<b>Повышенный</b>	Знаком с большинством способов использования ИКТ в учебном процессе	

Специальные компетенции	Уровень сфор-сти	Основные признаки уровня	УУД
		Умеет планировать системное использование средств ИКТ в учебном процессе	<b>Моделировать</b> процесс обучения с применением ИТ в различных педагогических ситуациях
		Умеет применять дидактические принципы эффективного использования ИТ в учебном процессе	<b>Использовать</b> ИТ в учебном процессе в соответствии с дидактическими принципами
	<b>Высокий</b>	Оценивает оптимальность и адекватность, выбранных средств ИТ для сопровождения учебного процесса	<b>Выделять</b> необходимые для процесса обучения средства ИТ <b>Оценивать</b> выбранные средства ИТ
		Анализирует результаты использования ИТ в своей профессиональной деятельности на основе рефлексивного подхода	<b>Прогнозировать</b> результаты использования ИТ <b>Оценивать</b> результаты использования ИТ в соответствии с прогнозированием
		Проявляет интерес и стремление к повышению качества профессиональной деятельности с помощью использования ИТ	<b>Корректировать</b> свою деятельность для повышения качества учебного процесса с использованием ИТ
		<b>Допороговый (уровень УУД)</b>	Умеет <b>оценивать</b> объекты, сравнивая их с заданным шаблоном
	<b>Выделяет</b> существенные признаки и характеристики объектов		<b>Выделять</b> существенные признаки и характеристики объектов
Способен осознанно <b>читать</b> названия объектов и их характеристик	<b>Читать</b> названия объектов и их характеристик		
Может <b>объяснить</b> способ достижения цели и причины его выбора	<b>Объяснять</b> способ достижения цели и причины его выбора		
<b>Пороговый</b>	Имеет представление о требованиях, предъявляемых к информационным электронным ресурсам		
	Имеет опыт оценки качества и отбора информационных электронных образовательных ресурсов	<b>Оценивать</b> качество ИЭОР <b>Выделять</b> ИЭОР в соответствии с целями урока	
	Знаком с методами использования ИЭОР для индивидуализации учебного процесса		
	<b>Повышенный</b>	Знаком с требованиями, предъявляемыми к информационным электронным образовательным	
<b>СКВ-2</b> Умеет квалифицированно оценивать качество и обоснованно отбирать информационные электронные образовательные ресурсы в соответствии с дидактическими целями учебного процесса для обеспечения индивидуализации и интенсификации обучения			

Специальные компетенции	Уровень сфор-сти	Основные признаки уровня	УУД
		ресурсам	
		Способен оценивать ИЭОР в соответствии с данными требованиями	<b>Оценивать</b> ИЭОР в соответствии с данными требованиями
		Умеет отбирать ИЭОР для обеспечения индивидуализации учебного процесса	<b>Выделять</b> ИЭОР для индивидуализации учебного процесса
	<b>Высокий</b>	Понимает необходимость требований, предъявляемых к информационным электронным образовательным ресурсам	
		Обоснованно оценивает качество и отбирает ИЭОР в соответствии с педагогическими задачами	<b>Оценивать</b> ИЭОР в соответствии с требованиями, принципами, целями учебной деятельности <b>Выделять</b> ИЭОР основываясь на его оценке Аргументировано <b>объяснять</b> выбор ИЭОР
		Может спрогнозировать результат педагогической деятельности при использовании выбранных ИЭОР	<b>Прогнозировать</b> результат учебной деятельности на основе ИЭОР <b>Корректировать</b> учебный процесс, основываясь на анализе результата
		Проявляет готовность к интенсификации учебного процесса с использованием качественных ИЭОР	
<b>СКВ-3</b> Владеет современными методами отбора, структурирования и представления учебной информации для использования ее в учебной деятельности	<b>Допороговый</b> (уровень УУД)	Умеет <b>выделять</b> объекты по признакам из множества однотипных объектов	<b>Выделять</b> объекты по признакам из множества однотипных объектов
		Способен узнавать и <b>называть</b> известные объекты в рамках предметной области	<b>Называть</b> известные объекты в рамках предметной области
		Умеет <b>моделировать</b> объекты или процессы	<b>Моделировать</b> объекты или процессы
		Владеет методами <b>формализации</b> информационных моделей с помощью средств ИТ	<b>Формализовать</b> информационные модели с помощью средств ИТ
		Имеет опыт осознанного <b>чтения</b> названий объектов и их признаков	<b>Читать</b> названия объектов и их признаки
	<b>Пороговый</b>	Умеет отбирать информацию по определенной теме	Осознанно <b>читать</b> информацию соответствующую теме урока <b>Выделять</b> учебную информацию соответствующую теме урока

Специальные компетенции	Уровень сфор-сти	Основные признаки уровня	УУД
		Знает о методах отбора информации различного вида	
		Знаком со способами представления и структурирования информации	
	Повышенный	Умеет подобрать информацию по некоторому вопросу, отражающую разные точки зрения, подходы, концепции и т.п., анализировать ее и систематизировать	<b>Читать</b> информацию в рамках предметной области <b>Использовать</b> знания для анализа и синтеза информации <b>Выделять</b> критерии для оценивания информации <b>Оценивать</b> подобранную информацию в соответствии с выделенными критериями
		Умеет представлять информацию в новом виде	<b>Использовать</b> существующие методы структурирования и систематизации информации <b>Моделировать</b> информационный объект на основе отобранной информации <b>Формализовать</b> построенную информационную модель
	Высокий	Понимает необходимость качественного отбора и структурирования учебной информации при использовании ее в дидактических целях	
		Способен проводить анализ отобранной информации и критически ее оценивать	<b>Использовать</b> принципы отбора информации <b>Выделять</b> достоинства и недостатки отобранной информации <b>Прогнозировать</b> результат обучения с использованием отобранной информации <b>Оценивать</b> отобранную информацию в соответствии с целями урока
<b>СКВ-4</b> Способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для	Допороговый (уровень УУД)	Умеет <b>использовать</b> ИТ для создания информационных объектов	<b>Использовать</b> ИТ для создания информационных объектов
		Владеет методами <b>моделирования</b> объектов или процессов	<b>Моделировать</b> объекты или процессы
		Способен <b>корректировать</b> процесс решения конкретной задачи	<b>Корректировать</b> процесс решения конкретной задачи

Специальные компетенции	Уровень сфор-сти	Основные признаки уровня	УУД
конструировани я и разработки информационны х электронных образовательны х ресурсов		Владеет методами <b>формализации</b> информационных моделей с помощью средств ИТ	<b>Формализовать</b> информационные модели с помощью средств ИТ
		Имеет опыт <b>создания</b> формальных информационных объектов	<b>Создавать</b> формальные информационные объекты
	Пороговый	Знает основные этапы конструирования ИЭОР	
		Способен организовать собственную деятельность по конструированию ИЭОР	<b>Прогнозировать</b> результат по конструированию ИЭОР <b>Использовать</b> изученные способы организации деятельности по конструированию ИЭОР <b>Корректировать</b> свою деятельность для достижения спрогнозированного результата
		Владеет простейшими технологиями конструирования и применения ИЭОР в учебном процессе	<b>Моделировать</b> ИЭОР для применения в учебном процессе <b>Формализовать</b> информационную модель ИЭОР <b>Создавать</b> ИЭОР для применения в учебном процессе <b>Использовать</b> разработанный ИЭОР в учебном процессе
	Повышенный	Способен планировать деятельность по созданию ИЭОР согласно соответствующим этапам конструирования	<b>Моделировать</b> процесс своей деятельности для конструирования ИЭОР поставленными целями <b>Описывать</b> свою деятельность по конструированию ИЭОР <b>Оценивать</b> свою деятельность в соответствии с построенной информационной моделью <b>Корректировать</b> свою деятельность для конструирования ИЭОР



Специальные компетенции	Уровень сфор-сти	Основные признаки уровня	УУД
		Владеет навыками планирования учебного процесса с использованием ИЭОР	<b>Прогнозировать</b> результат учебного процесса с использованием ИЭОР <b>Моделировать</b> учебный процесс с использованием ИЭОР <b>Корректировать</b> учебный процесс с использованием ИЭОР
	<b>Высокий</b>	Понимает значимость использования ИЭОР в учебном процессе с целью его интенсификации	
		Имеет опыт конструирования ИЭОР согласно поставленным педагогическим задачам	<b>Моделировать</b> ИЭОР для применения в учебном процессе согласно поставленным педагогическим задачам <b>Формализовать</b> построенную информационную модель ИЭОР согласно поставленным педагогическим задачам <b>Создавать</b> ИЭОР для применения в учебном процессе согласно поставленным педагогическим задачам
		Способен оценить научную и прикладную значимость своей разработки	<b>Прогнозировать</b> результат педагогической деятельности с использованием собственного ИЭОР <b>Оценивать</b> результат педагогической деятельности с использованием собственного ИЭОР

Таблица №6 наглядно демонстрирует, что среди всех признаков специальных компетенций, можно выделить те, которые характеризуют универсальные учебные действия в разной степени их сформированности. Определенно существует взаимосвязь между развитием УУД и формированием специальных компетенций. Таким образом, можно сделать вывод, что развитие универсальных учебных действий ведет и к формированию выделенных нами специальных компетенций выпускников.

2.2.2. Модель развития универсальных учебных действий будущих учителей

информатики

В рамках проводимого исследования нами была разработана модель развития универсальных учебных действий у будущих учителей информатики в процессе изучения дисциплины «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» и конструирования ИЭОР (рисунок 14).

Модель развития универсальных учебных действий у будущих учителей информатики в процессе изучения дисциплины «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» состоит из трех компонентов.

Первый компонент является **целевым компонентом** модели и содержит основную цель – развитие универсальных учебных действий у будущих учителей информатики.

Второй компонент является **методологическим** и содержит описание средств развития УУД, педагогических условий, подходов в обучении, влияющих на процесс развития универсальных учебных действий, а так же этапы развития инвариантных УУД.

Третий компонент характеризует **результат** обучения, которым является определенный уровень развития универсальных учебных действий у будущих учителей информатики. Данный результат определяется формируемыми специальными компетенциями СКВ-1, СКВ-2, СКВ-3, СКВ-4.

Результатом реализации данной модели является изменение уровня развития УУД у будущих учителей информатики. Степень развития универсальных учебных действий характеризуется переходом студентов от допорогового к более высоким уровням сформированности специальных компетенций. Поставленные цели в модели реализуется через обеспечение педагогических условий. К таким условиям относятся: организационные, методические, личностные.

Основным механизмом реализации данной модели и процесса развития универсальных учебных действий является функциональная модель

конструирования информационных электронных образовательных ресурсов в обучении информатике (рисунок 14). Она демонстрирует содержание курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики», а также методы и формы работы направленные на развитие универсальных учебных действий в процессе обучения конструированию ИЭОР.

Модель конструирования информационных электронных образовательных ресурсов в обучении информатике показывает наличие взаимосвязей между этапами конструирования информационных электронных образовательных ресурсов и формируемыми универсальными учебными действиями. Наглядно продемонстрировано обоснование связи УУД и формируемых специальных компетенций СКВ на различных уровнях сформированности, которые являются основным результатом освоения программ ВПО.

Таким образом, модели развития УУД и конструирования ИЭОР демонстрируют не только механизм развития универсальных учебных действий, но и подтверждают достижение целей высшего профессионального образования.

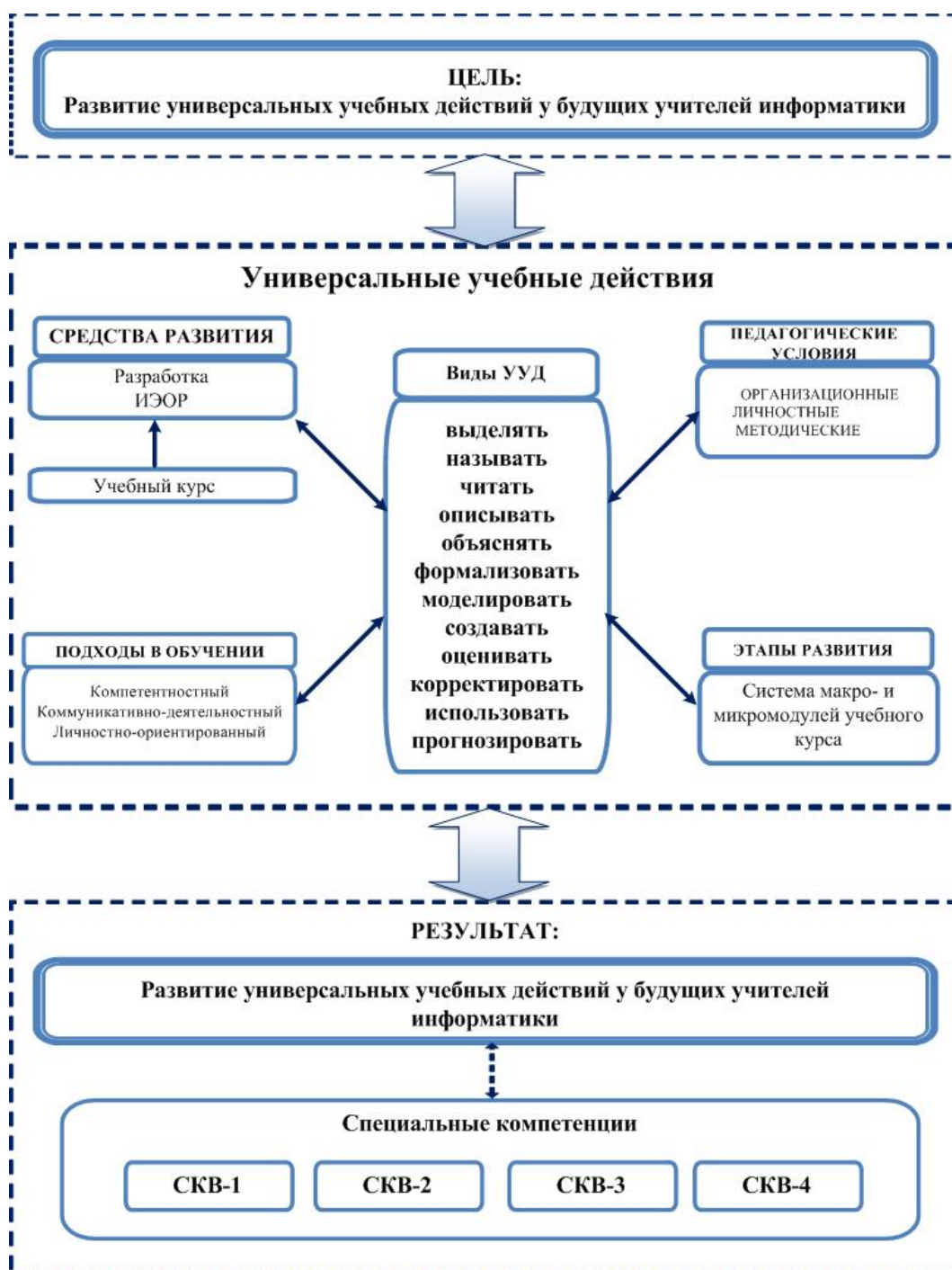


Рис.14.  
Модель развития универсальных учебных действий

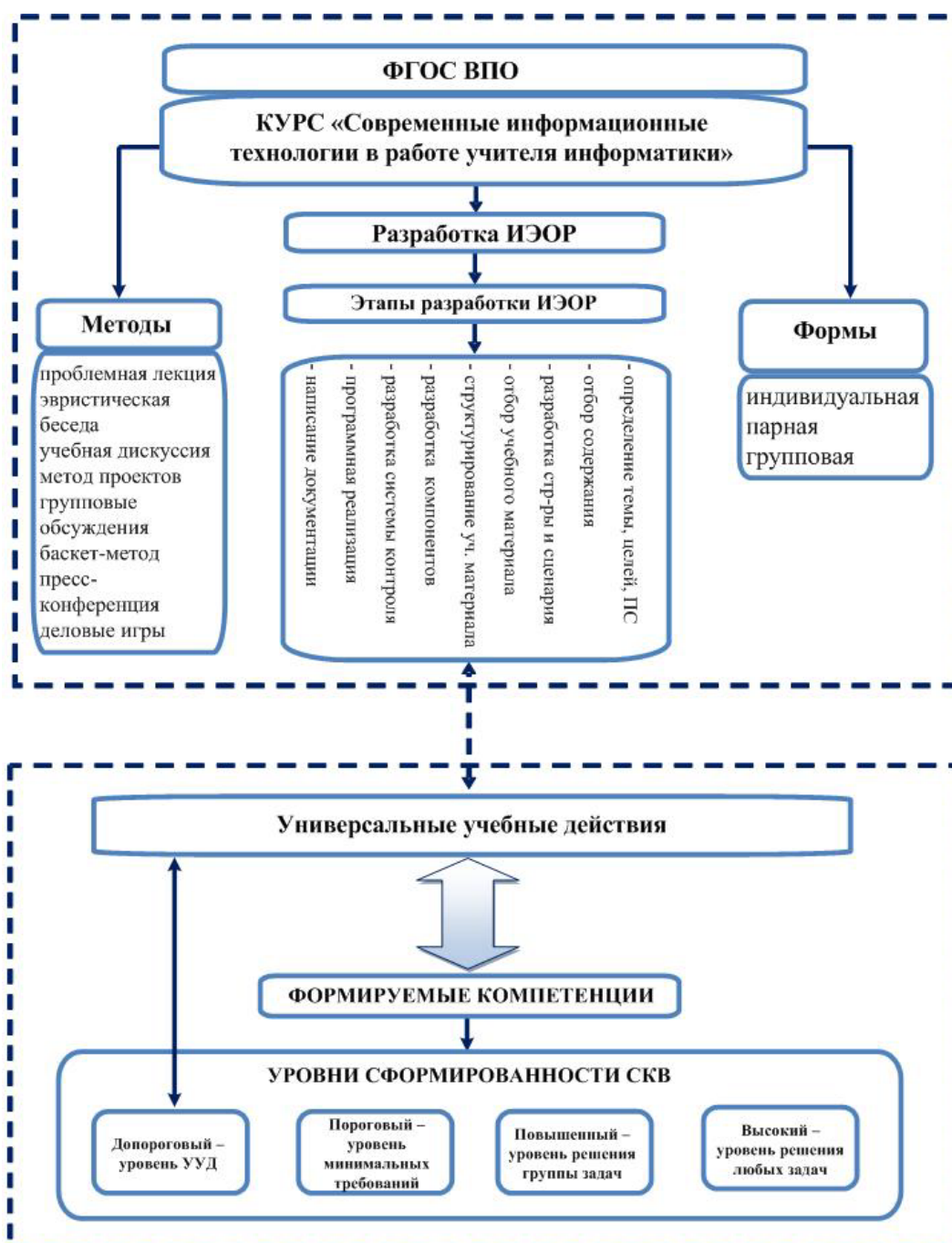


Рис. 15.

Функциональная модель конструирования ИЭОР в обучении информатике

Современная методическая подготовка будущих учителей информатики, ориентированная на освоение системы УУД, которые служат идеологической основой ФГОС, способствует формированию специальных компетенций будущих учителей информатики.

Модели демонстрируют, что при использовании в качестве интегрированной системы, позволяющей сформировать выделенные компетенции, обучение конструированию ИЭОР одновременно и системно

развиваются и связанные со специальными компетенциями УУД.

### **2.3. Структура и содержание курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики»**

Последние годы активно идет информатизация современной школы. Этот процесс направлен на внедрение информационных технологий во все сферы системы школьного образования. Именно поэтому информатизация образования рассматривается как новая область педагогического знания, сочетающая научные направления психолого-педагогических, социальных, физиолого-гигиенических, технико-технологических исследований. Они находятся в тесных взаимосвязях, отношениях и образуют целостную систему.

Современная система образования нуждается в педагоге, который в полной мере владеет средствами информатизации и коммуникации образовательного назначения. В первую очередь это актуально для учителей информатики и ИКТ, которые благодаря высокому уровню подготовки в области информатики и информационных технологий, могут наиболее эффективно решать педагогические задачи, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.

Решить эту проблему в рамках обучения и воспитания будущих учителей информатики призвана дисциплина «Современные информационные технологии в работе учителя информатики». Данный курс входит в вариативную часть профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров направления «Педагогическое образование» по профилю «Информатика и информационные технологии в образовании».

Курс «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» призван сформировать у будущих учителей информатики систему профессиональных компетенций в области создания и использования средств учебного назначения в образовании. Это является важнейшей целью курса и обусловлено стратегией развития современного общества на основе знаний и высокоэффективных технологий.

Курсу «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» должно предшествовать изучение студентами таких дисциплин, как «Основы информатики», «Программное обеспечение ЭВМ», «Теория и методика обучения информатике», «Технические и аудиовизуальные средства обучения», «Программирование», с одной стороны, а с другой стороны, основных компонентов педагогического образования. Для успешного освоения дисциплины «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» студенты должны владеть различными программными средствами и языками программирования с поддержкой объектно-ориентированного программирования. В ходе изучения курса должны быть комплексно раскрыты дидактические основы педагогических технологий и функциональные возможности используемых в школе средств информационно-коммуникационных технологий.

Основными задачами профессиональной подготовки студентов в рамках курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» являются:

- подготовка будущих учителей информатики к организации и проведению учебных занятий в условиях широкого использования ИК технологий в школе;
- ознакомление с методами использования средств ИКТ при проведении занятий по информатике, в различных видах учебной деятельности;
- обучение использованию средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности учителя информатики;
- обучение эффективному применению средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе, в том числе работе с распределенным информационным ресурсом образовательного назначения;
- обучение разработке и использованию ИЭОР для сопровождения учебного процесса учителя информатики;

- развитие творческого потенциала, необходимого будущему учителю информатики для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации в условиях развития и совершенствования средств информационных и коммуникационных технологий;
- развитие системы универсальных учебных действий с последующим формированием профессиональных компетенций по профилю «Информатика и информационные технологии в образовании».

При разработке курса использовалась модульная технология. Содержание разделено на три макромодуля, каждый из которых в свою очередь состоит из нескольких микромодулей. Такой подход обеспечивает открытость курса, позволяет варьировать его содержание и при соответственной корректировке может использоваться не только для подготовки учителей информатики, но и других профилей обучения.

Содержание курса включает в себя следующие блоки:

**Макромодуль 1** Возможности информационных и коммуникационных технологий на уроках информатики.

Цель макромодуля – рассмотрение технологических основ и средств использования информационных технологий для обеспечения учебного процесса.

Данный макромодуль является общим в структуре курса и направлен на формирование простейших специальных компетенций будущих учителей информатики.

Макромодуль «Возможности информационных и коммуникационных технологий на уроках информатики» предполагает знакомство с историческими аспектами внедрения информационных технологий в систему образования, возможностями и особенностями использования средств ИКТ в процессе обучения информатике. Модуль состоит из трех микромодулей и включает в себя лекционные, семинарские и практические занятия.

*Микромодуль 1.* Информационные технологии в образовании.



Модуль «Информационные технологии в образовании» состоит из 8 учебных часов, из которых 4 отданы на аудиторные занятия и 4 выделены на самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов лекций и двух часов семинарских занятий.

На лекционных занятиях обсуждаются вопросы истории внедрения информационных технологий в систему образования и возможности их применения на разных этапах обучения.

Семинарское занятие направлено на обсуждение различных информационных технологий и возможностей их использования на уроках информатики.

*Микромодуль 2. Использование средств ИКТ в работе учителя информатики.*

Модуль состоит из 8 учебных часов, из которых 4 отданы на аудиторные занятия и 4 выделены на самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля отведены на лекции (2 часа) и семинарские занятия (2 часа).

Лекционные занятия знакомят студентов с понятием «программное средство учебного назначения» и их типологией. Так же с дидактическими основами и педагогической целесообразностью создания и использования программных учебных средств. В рамках теоретических занятий дается понятие психолого-педагогических и эргономических требований.

На семинарском занятии рассматриваются психолого-педагогические и эргономические требования к программным средствам учебного назначения. Проводится обсуждение вопроса оценки качества и отбора программных средств, используемых на уроках информатики.

*Микромодуль 3. Коллекции цифровых образовательных ресурсов.*

Модуль состоит из учебных 8 часов, из которых 4 часа – аудиторные занятия и 4 часа – самостоятельная работа студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов семинарских занятий и двух часов практических работ.

В рамках семинарских занятий студенты знакомятся с едиными

коллекциями цифровых образовательных ресурсов. Происходит обсуждение особенностей использования коллекций информационно-образовательных ресурсов в работе учителя информатики.

Модуль «Коллекции цифровых образовательных ресурсов» содержит практическую работу «Отбор и использование образовательных ресурсов на уроке информатики». Практическая работа направлена на отработку умения отбирать такие информационные ресурсы для организации своей профессиональной деятельности, которые будут соответствовать особенностям учебного коллектива, содержанию и целям урока. В рамках практической работы обязательно написание конспекта урока информатики с использованием ресурсов единой коллекции и описание методики их использования.

**Макромодуль 2** Информационные электронные образовательные ресурсы в работе учителя информатики.

Рассматриваемый макромодуль имеет строгую ориентацию на специализацию будущих учителей и направлен на развитие специальных предметных компетенций.

Целью данного макромодуля является формирование системы универсальных учебных действий, знакомство с теоретическими аспектами создания информационных электронных образовательных ресурсов, а так же с некоторыми технологиями для создания информационных ресурсов. Формирование методических и информационно-технологических навыков необходимых для планирования, разработки и создания отдельных компонентов ИЭОР.

Макромодуль «Информационные электронные образовательные ресурсы в работе учителя информатики» состоит из девяти микромодулей и включает в себя лекционные, семинарские и лабораторно-практические занятия.

*Микромодуль 1.* Информационные электронные образовательные ресурсы (ИЭОР).

Срок реализации модуля – 8 часов. Четыре часа выделены на аудиторные

занятия и четыре часа на самостоятельную работу. Модуль содержит только лекционные занятия и знакомит студентов с понятием, типологией и требованиями к ИЭОР.

В содержание лекций входят такие вопросы разработки ИЭОР как этапы разработки, принципы проектирования, требования к внешнему представлению ИЭОР, а так же теория педагогического дизайна в целом.

*Микромодуль 2. Структурирование и визуализация учебного материала.*

Срок реализации модуля – 12 часов. Шесть часов выделены на аудиторные занятия и столько же на самостоятельную работу. Модуль содержит лекционные и лабораторно-практические занятия.

Теоретические занятия описывают актуальность вопроса структурирования и визуализации учебного материала, а так же правила и методы структурирования и визуализации.

Практические занятия ориентированы на приобретение необходимых навыков по представлению учебного материала по информатике в виде различных структур, схем и моделей под руководством преподавателя.

Студенты учатся представлять текстовую учебную информацию в виде схем (кластеров, графов, причинных карт, карт памяти), моделей, метапланов, и т.д.

*Микромодуль 3. Организация оценивания в ИЭОР.*

Срок реализации модуля – 12 часов. Шесть часов выделены на аудиторные занятия и столько же на самостоятельную работу. Аудиторная часть модуля состоит из двух часов лекционных и четырех часов лабораторно-практических занятий.

Лекционные занятия рассматривают способы организации оценивания в электронных образовательных ресурсах, основополагающие требования при создании электронных тестов, которые накладываются на задания в тестовой форме и принципы экспертизы электронных тестов.

Модуль содержит практическую работу «Разработка электронных тестов

по информатике» направленную на отработку навыков создания и оценки электронных тестов по информатике, в ходе которой студенты должны разработать тест по информатике с учетом всех изученных принципов, разработать систему оценки, провести экспертизу теста и описать методику использования теста.

*Микромодуль 4.* Современные информационные технологии и средства в обучении.

Срок реализации модуля – 12 часов. Шесть часов выделены на аудиторные занятия и столько же на самостоятельную работу. Аудиторная часть модуля состоит только из четырех часов лекционных занятий.

Лекционные занятия направлены на рассмотрение таких современных информационных технологий и средств в обучении как технологии дистанционного, программированного обучения, использование интерактивной доски, применение Flash-технологий, сетевые сервисы в обучении и возможности их использования на уроках информатики.

*Микромодуль 5.* Технология программированного обучения в работе учителя информатики.

Срок реализации модуля – 8 часов, из них четыре часа – аудиторные занятия и четыре часа – самостоятельная работа студентов. Модуль содержит только лабораторно-практические занятия.

В рамках практических работ происходит изучение методов составления сценария программированного урока и приобретение опыта разработки уроков информатики с использованием изученной технологии.

Так же студенты самостоятельно выполняют практическую работу «Разработка урока информатики с использованием технологии программированного обучения». В ходе выполнения практической работы студенты должны разработать сценарий программированного урока по информатике, описать его структуру и методику проведения.

*Микромодуль 6.* Технология дистанционного обучения (ДО) в работе

учителя информатики.

Срок реализации модуля – 4 часа. Два часа отведены на аудиторные занятия и два часа на самостоятельную работу. Все аудиторные часы выделены на лабораторно-практические занятия.

В ходе занятий данного модуля студентами выполняется практическая работа «Разработка учебно-методических материалов в системе ДО». Работа направлена на овладение навыками разработки учебно-методических материалов по информатике в системе дистанционного обучения Moodle.

При выполнении данной практической работы студенты должны создать фрагмент учебно-методического комплекса в системе дистанционного обучения Moodle, включающий основные элементы системы. Студентам предлагается описать структуру фрагмента, последовательность работы с ним, способы и шкалы оценивания заданий, направленных на проверку знаний.

*Микромодуль 7. Возможности Flash-технологий для разработки ИОЭР.*

Срок реализации модуля – 8 часов. Четыре учебных часа отданы под аудиторные занятия и 4 часа выделены на самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из лабораторно-практических занятий.

В рамках практических занятий студенты знакомятся с возможностями Flash-технологий для создания учебных ресурсов. В лабораторной работе, посвященной способам создания Flash-ресурсов, рассматриваются вопросы создания простейших учебных ресурсов. Создание во Flash-приложениях текстовых полей и кнопок, перемещаемых объектов. Способы реализации в Adobe Flash тестов с одним или несколькими вариантами ответа и результатом теста, содержащих количество правильных ответов, количество неправильных ответов, оценку за работу.

Подробно рассматривается использование языка программирования ActionScript при создании Flash-приложений для осуществления интерактивности, чтобы позволяет в полной мере использовать возможности среды Adobe Flash, которые невозможно решить без использования

программного кода.

В практической работе «Разработка Flash-приложений учебного назначения по информатике» студентам предлагается самостоятельно разработать небольшое Flash-приложение по информатике и описать его тип, назначение и методику использования ресурса на уроке.

*Микромодуль 8.* Разработка образовательных ресурсов по информатике для использования на интерактивной доске.

Срок реализации модуля – 6 часов. Четыре учебных часа отданы под аудиторские занятия и 2 часа выделены на самостоятельную работу студентов. Аудиторские часы модуля состоят из лабораторно-практических занятий.

В рамках модуля «Разработка образовательных ресурсов по информатике для использования на интерактивной доске» рассматриваются возможности использования цифрового оборудования на уроках информатики.

Практические занятия в большей степени ориентированы на изучение возможностей использования основных инструментов приложения для работы с интерактивной доской Smart Board на уроках информатики. В ходе занятий студенты разрабатывают собственные ресурсы для урока информатики в приложении Smart Board и описывают способы их использования на уроках.

*Микромодуль 9.* Интернет-сервисы на уроках информатики.

Срок реализации модуля – 8 часов. Четыре учебных часа отданы под аудиторские занятия и 4 часа выделены на самостоятельную работу студентов. Аудиторские часы модуля состоят из семинарских и лабораторно-практических занятий.

В процессе работы с модулем «Интернет-сервисы на уроках информатики» студенты знакомятся с различными сетевыми сервисами. К таким сервисам относятся сервисы совместного доступа к документам, для создания опросов и тестов, виртуальных классов, дидактических игр, интеллект-карт, облаков слов, блогов, wiki-газет, создания и хранения презентаций, хранения закладок.

Так же на семинарах обсуждаются вопросы возможностей использования

интернет-сервисов на уроках информатики.

На лабораторно-практических занятиях студенты знакомятся с наиболее популярными сервисами, практикуются в создании ресурсов по информатике с помощью интернет-сервисов.

Практическая работа «Разработка учебно-методических материалов по информатике с использованием интернет-сервисов» направлена на приобретение навыков использования сетевых сервисов для проведения уроков информатики. Студенты разрабатывают сетевые материалы и составляют конспект урока, описывая способы использования этих интернет-сервисов.

**Макромодуль 3** Разработка информационных электронных образовательных ресурсов.

Микромодули, из которых состоит Макромодуль «Разработка информационных электронных образовательных ресурсов», соответствуют, выделенным ранее этапам разработки ИЭОР.

Каждый микромодуль – семинарское или практическое занятие, в процессе которого, производится работа над соответствующим этапом разработки информационного электронного образовательного ресурса.

В результате работы с модулем «Разработка информационных электронных образовательных ресурсов» у студентов должен быть создан собственный информационный электронный образовательный ресурс к системе уроков информатики.

Целью данного макромодуля является формирование профессиональной компетентности будущих учителей информатики как разработчиков ИЭОР и развитие системы универсальных учебных действий.

*Микромодуль 1. Определение темы ИЭОР.*

Модуль «Определение темы ИЭОР» состоит из 4 учебных часов, из которых 2 отданы на аудиторные занятия и 2 выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов семинарских занятий.

В данном модуле студенты выбирают тему и тип будущего ИЭОР, в соответствии с этим определяют цели и задачи, отбирают необходимые программные средства. На семинарском занятии происходит обсуждение выбранной темы, целей и задач. От студентов требуется аргументировано обосновать свой выбор темы, целей и программного средства.

#### *Микромодуль 2. Отбор содержания и учебного материала.*

Модуль «Отбор содержания и учебного материала» состоит из 4 учебных часов, из которых 2 часа отданы на аудиторные занятия и 2 часа выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов лабораторно-практических занятий.

В рамках модуля проводится практическое занятие по отбору содержания и учебного материала в соответствии с выбранной темой и целями будущего ИЭОР.

В модуле «Отбор содержания и учебного материала» проводится работа с методической и дидактической литературой, выполняется отбор требуемого учебного материала. Студенты отбирают содержание для ИЭОР, определяют, какие тематические блоки целесообразно включить в создаваемый ресурс исходя из его типа и задач.

#### *Микромодуль 3. Разработка структуры и сценария ИЭОР.*

Модуль «Разработка структуры и сценария ИЭОР» состоит из 4 учебных часов, из которых 2 отданы на аудиторные занятия и 2 выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов лабораторно-практических занятий.

В рамках модуля проводится практическая работа по разработке структуры и сценария ИЭОР. Студенты делят отобранный на предыдущем этапе разработки материал на смысловые части, разрабатывают структуру будущего ИЭОР. После создания структуры студенты при необходимости (в зависимости от выбранного типа или программного средства для реализации) разрабатывают сценарий работы ресурса.



#### *Микромодуль 4. Структурирование учебного материала.*

Модуль «Структурирование учебного материала» состоит из 6 учебных часов, из которых 4 часа отданы на аудиторные занятия и 2 часа выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из четырех часов лабораторно-практических занятий.

В рамках модуля проводятся практические занятия по структурированию и визуализации учебного материала, в течение которой студенты делят отобранный материал в соответствии с созданной структурой, анализируют необходимость ее структурирования для представления в ресурсе и выполняют его визуализацию.

#### *Микромодуль 5. Разработка отдельных мультимедийных компонентов.*

Модуль «Разработка отдельных мультимедийных компонентов» состоит из 8 учебных часов, из которых 4 часа отданы на аудиторные занятия и 4 часа выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из четырех часов лабораторно-практических занятий.

В рамках модуля проводится практическая работа по разработке отдельных мультимедийных компонентов. Студенты приступают к созданию отдельных компонентов (созданию рисунков, схем, учебных роликов, записи звука и т.д.) информационного электронного образовательного ресурса. На данном этапе начинается непосредственная реализация создаваемого проекта.

#### *Микромодуль 6. Разработка системы контроля знаний для ИЭОР.*

Модуль «Разработка структуры и сценария ИЭОР» состоит из 4 учебных часов, из которых 2 отданы на аудиторные занятия и 2 выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов лабораторно-практических занятий.

В рамках модуля проводится практическое занятие по разработке системы контроля знаний для ИЭОР. На занятии студенты определяют способы проверки знаний в будущем ИЭОР, разрабатывают систему контрольных заданий, задач, тестов. Обдумывают способ реализации проверки в

соответствии с разработанной структурой и сценарием ИЭОР. Выполняют апробацию и экспертизу созданных тестов.

#### *Микромодуль 7. Программная реализация ИЭОР.*

Модуль «Программная реализация ИЭОР» состоит из 8 учебных часов, из которых 2 часа отданы на аудиторные занятия и 6 часов выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов лабораторно-практических занятий. Данный модуль является одним из самых больших по своей длительности из микромодулей Макромодуля «Разработка информационных электронных образовательных ресурсов».

В рамках модуля проводится работа по программной реализации ИЭОР. Здесь студенты занимаются непосредственной разработкой ИЭОР, программным воплощением своих сценариев. Большая часть часов микромодуля «Программная реализация ИЭОР» отведена под самостоятельную работу студентов.

#### *Микромодуль 8. Написание сопроводительной документации.*

Модуль «Разработка структуры и сценария ИЭОР» состоит из 4 учебных часов, из которых 2 часа отданы на аудиторные занятия и 2 часа выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух часов лабораторно-практических занятий.

В рамках модуля проводится практическая работа по написанию сопроводительной документации. Сопроводительная документация включает в себя руководство пользователя, администратора, программиста и т.д. Студенты разрабатывают ее в соответствии с требованиями ГОСТ, предъявляемыми к программным ресурсам.

#### *Микромодуль 9. Презентация созданных информационных электронных образовательных ресурсов.*

Модуль «Разработка структуры и сценария ИЭОР» состоит из 4 учебных часов, из которых 2 часа отданы на аудиторные занятия и 2 часа выделены под самостоятельную работу студентов. Аудиторные часы модуля состоят из двух

часов лабораторно-практических занятий.

Данный микромодуль в отличие от предыдущих не является этапом разработки информационного электронного образовательного ресурса, но включен в третий макромодуль, так как на данном этапе студенты представляют результат своей работы. Такой вид деятельности активно развивает коммуникативные УУД, а именно «владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка» [7]. Студентам предлагается отдельное занятие, на котором они могут выступить с презентацией своего информационного электронного образовательного ресурса.

Методика обучения курсу «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» основана на модульной технологии и коммуникационно-деятельностном подходе, включает в себя соответствующие приемы и методы обучения, которые будут описаны ниже. Благодаря использованию модульной технологии при разработке курса, появляется возможность наблюдения за процессом развития основных навыков студента, в процессе изучения дисциплины.

В результате изучения курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» студенты должны овладеть УУД, необходимыми для последующего формирования профессиональных компетенций.

#### **2.4. Методические особенности проведения учебных занятий курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики»**

Основой занятий в рамках курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» является коммуникативная деятельность, потому что отразить все значимые для общего образования особенности учебного предмета «Информатика и ИКТ» в значительной мере

можно с ее помощью.

Согласно исследованиям М.И. Шутиковой [185], познавательная деятельность предполагает наличие инструмента познания - информационной модели, при этом объектом познания могут выступать, в частности, информационные процессы. Практическая деятельность в современном обществе в значительной мере связана с технологиями и управлением. Таким образом, через эти виды учебной деятельности можно рассмотреть названные выше аспекты общеобразовательного курса информатики. При этом коммуникативная деятельность является базисным элементом характерных для современной информационной цивилизации моделей познавательной, практической и общественной деятельности.

Осуществление коммуникативно-деятельностного, а через него компетентностного подхода предусматривает широкое применение в учебном процессе активных методов обучения. Использование этих методов предполагает высокую степень вовлечения обучающихся в учебную работу. Активные методы обучения активизируют их познавательную и творческую деятельность при решении поставленных профессиональных задач. Обучаемый становится активной составляющей учебной деятельности.

Идеи активного обучения выдвигаются учёными уже очень давно. К основоположникам идей активизации относят Я.А. Коменского, Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинского и других.

В современной педагогике изучением теории и практики активных методов обучения в разное время занимались такие ученые как: И.Г. Абрамова, Ю.С. Арутюнов, М.М. Бирштейн, Б.Н. Герасимов, А.Н. Леонтьев, А.Л. Лифшиц, М.Т. Новик, В.И. Рыбальский, А.М. Смолкин, И.Н. Фалина, А.В. Хуторской, Г.П. Щедровицкий и др.

Под активными методами обучения «понимаются методы, которые реализуют установку на большую активность субъекта в учебном процессе, в противоположность «традиционным подходам», где учащийся играет гораздо

более пассивную роль» [170].

Методы обучения, позволяющие «учащимся в более короткие сроки и с меньшими усилиями овладеть необходимыми знаниями и умениями» за счет сознательного «воспитания способностей учащегося» и сознательного «формирования у них необходимых деятельностей» будут являться активными методами обучения [192].

Термин «активные методы обучения появился в научной литературе в начале 60-х годов XX века. Он используется для характеристики особой группы методов, при использовании которых ученики являются не пассивными слушателями, а активными участниками учебного процесса, а учитель находится при этом на равных с обучаемыми (рисунок №16).

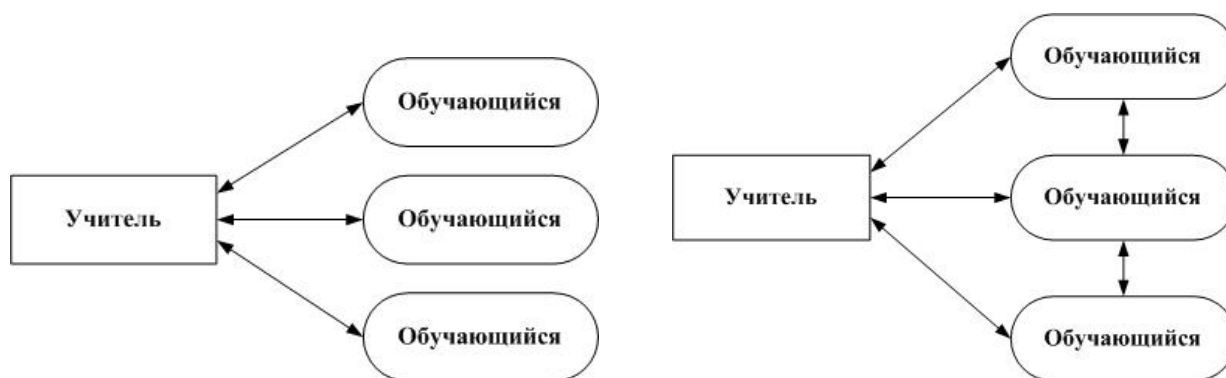


Рис. 16

Характер взаимодействия при использовании традиционных и активных методов обучения

При реализации такого подхода, активными являются не сами методы, активным является именно обучение. Оно начинает носить продуктивный характер и становится деятельностью по приобретению собственного опыта и профессиональной компетентности.

А.М. Смолкин, говорит, что «активные методы обучения – это способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты» [83]. За основу последующих рассуждений мы возьмем именно это понятие активных методов обучения.

Из вышепредложенного определения видно, что обучение с

использованием активных методов – это обучение деятельностью. Л.С. Выготский высказал предположение, что «обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности» [28].

Не вызывает сомнения тот факт, что именно в активной деятельности, организуемой преподавателем, обучаемые овладевают необходимыми для их профессиональной деятельности компетенциями и развивают творческие способности.

Из схемы, демонстрирующей процесс активного обучения (обучения через активные методы) видно, что их основой является общение, причем между всеми участниками образовательного процесса. А в процессе диалога развиваются коммуникативные компетенции, навыки бесконфликтного сотрудничества при решении общей проблемы, а так же развивается профессиональный стиль речи.

Активные методы обучения позволяют стимулировать самостоятельную познавательную деятельности, вызвать интерес к решению познавательных задач, сформировать стремление применять полученные знания, тем самым формируя систему УУД и профессиональных компетенций.

Часто используемой формой организации учебного процесса в рамках активного обучения является коллективная мыслительная деятельность. Она основана на диалогическом общении, организации учебной дискуссии.

Особенностью коллективной мыслительной деятельности является коммуникативная деятельность участников процесса обучения.

Данные методы направлены, во-первых, на развитие коммуникативных способностей, то есть на формирование навыков общения, сотрудничества, диалога, и, во-вторых, на самостоятельное овладение навыками в ходе практической учебной деятельности. Таким образом, можно сделать вывод, что активные методы обучения, в силу своей специфики, реализуют основные положения и являются способом осуществления коммуникативно-деятельностного подхода.

Отличительными особенностями активных методов обучения по мнению М.Т. Новик являются [5]:

- целенаправленная активизация мышления, когда обучаемый вынужден быть активным независимо от его желания;
- достаточно длительное время вовлечения обучаемых в учебный процесс, поскольку их активность должна быть не кратковременной или эпизодической, а в значительной степени устойчивой и длительной (т. е. в течение всего занятия);
- самостоятельная творческая выработка решений, повышенная степень мотивации и эмоциональности обучаемых;
- интерактивный характер (от англ. interaction – взаимодействие), т. е. постоянное взаимодействие субъектов учебной деятельности (обучаемых и преподавателей) посредством прямых и обратных связей, свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы.

На сегодняшний день наиболее распространенными являются такие активные методы обучения, как:

- проблемная лекция;
- проблемный семинар;
- эвристическая беседа;
- учебная дискуссия;
- самостоятельная работа с литературой;
- «круглый стол»;
- практический эксперимент;
- мозговой штурм;
- метод проектов;
- групповые обсуждения;
- тренинги;
- деловые игры;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

- баскет-метод;
- ролевые игры;
- анализ практических ситуаций (case-stydy).

Различные факторы могут влиять на выбор метода активного обучения. Но в первую очередь выбор метода определяется дидактической задачей занятия. Для выбора конкретного активного метода можно воспользоваться приведенной в таблице №7 классификацией методов активного обучения [170].

**Таблица №7**

**Классификация методов активного обучения по дидактическим целям**

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



В рамках занятий курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» мы будем использовать следующие методы:

- проблемная лекция – активный метод обучения, при котором процесс познания студентов приближается к поисковой, исследовательской деятельности [73].
- эвристическая беседа – представляет собой ряд вопросов преподавателя, направляющих мысли и ответы студентов [73].
- учебная дискуссия – один из методов диалогически построенного проблемного обучения. Суть ее состоит в том, что преподаватель излагает две различные точки зрения, касающиеся одной и той же проблемы, и предлагает студентам выбрать и обосновать свою позицию [73].
- самостоятельная работа с литературой – является важным методом обучения, используется в качестве элемента процесса обучения, такая работа формирует у студентов умения и навыки пользования книгой.
- метод проектов – система обучения, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий — проектов [36].
- групповые обсуждения – учебные дискуссии по обсуждаемому вопросу в небольших группах (6 – 15 человек);
- баскет-метод – метод обучения на основе имитации ситуаций, в процессе решения которых обучаемый получает необходимые знания и навыки;
- деловые игры – метод организации активной работы учащихся, направленный на выработку определенных рецептов эффективной учебной и профессиональной деятельности [73].

## **ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ**

1. Эффективным способом развития универсальных учебных действий у

будущих учителей информатики является конструирование информационных электронных образовательных ресурсов.

2. Осуществление коммуникативно-деятельностного, а через него компетентностного подхода в обучении предусматривает широкое применение в учебном процессе активных методов обучения.
3. Методика обучения курсу «Современные информационные технологии в работе учителя информатики», основанная на коммуникативно-деятельностном подходе, включающая в себя активные методы обучения, позволяет наиболее эффективно развивать универсальные учебные действия у будущих учителей информатики.
4. Выделенные в исследовании признаки уровней сформированности специальных компетенций и уровня развития УУД позволяют определить их функциональные взаимосвязи. Для каждого признака определенного уровня сформированности специальных компетенций существует связанная с ним совокупность универсальных учебных действий, что показано на графе взаимосвязей этапов конструирования ИЭОР и УУД (Рисунок №13, стр. 114).
5. Обучение конструированию информационных образовательных ресурсов может выступать в качестве интегрированной системы, позволяющей одновременно и системно развивать выделенные компетенции и связанные с ними УУД. Каждый этап конструирования ИЭОР способствует развитию связанных с ним универсальных учебных действий, как показано в дидактической модели.
6. Выделенные педагогические условия (организационные, личностные, методические) способствуют развитию универсальных учебных действий в процессе обучения конструированию ИЭОР.  
Практическую деятельность студентов необходимо организовывать в виде групповых и индивидуальных проектов.
7. Процесс обучения конструированию ИЭОР должен иметь практико-

ориентированную направленность и должен быть тесно связан методикой обучения информатике, содержанием школьного курса предмета «Информатика и ИКТ», также сопровождаться набором заданий практического характера, средствами контроля уровня сформированности УУУ и специальных компетенций.

## **ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

### **3.1. Организация опытно-экспериментальной работы**

Цель эксперимента состояла в проверке гипотезы исследования. Задачи эксперимента по проверке уровня сформированности специальных компетенций будущих учителей информатики в процессе обучения разработке информационных электронных образовательных ресурсов, обусловили его этапы: констатирующий, формирующий и обобщающий.

Констатирующий эксперимент (2010-2011 гг.) ставил целью выявление уровня развития универсальных учебных действий и сформированности специальных компетенций будущих учителей информатики. Констатирующий эксперимент выявил пороговый уровень сформированности компетенций, а, следовательно, недостаточную степень развития УУД у студентов. Так же был выявлен недостаточно высокий уровень готовности к использованию современных информационных технологий в своей будущей профессиональной деятельности.

На этапе формирующего этапа эксперимента (2011-2012 гг.) необходимо было доказать эффективность разработанного содержания и методических подходов к развитию УУД и формированию специальных компетенций в ходе освоения дисциплины «Современные информационные технологии в работе учителя информатики». Эффективность определялась по достигнутому уровню сформированности компетенций и по изменению степени готовности к использованию информационных технологий в своей будущей профессиональной деятельности.

На подтверждение выдвигаемой гипотезы был направлен обобщающий этап эксперимента (2012-2013 гг.).

При проведении экспериментальной работы использовались различные

методы оценки: тестирование, анкетирование, наблюдение, беседы, анализ, синтез. Учитывались такие виды работы как индивидуальные и групповые проекты, устные ответы на вопросы, практические задания. Данные эксперимента обрабатывались с помощью методов математической статистики. В наблюдении принимали участие независимые эксперты из числа учителей школ города Вологды и преподаватели Вологодского государственного педагогического университета.

Во всех этапах эксперимента принимали участие студенты Вологодского государственного педагогического университета. На констатирующем этапе – это были студенты 5-го курса специальности «учитель информатики», на формирующем и обобщающем – студенты 4-го курса, обучающиеся по направлению 050100 «Педагогическое образование» профиля «Информатика и информационные технологии в образовании».

### **3.2. Методы оценивания специальных компетенций будущих учителей информатики**

Оценка осуществляется двумя экспертами. Итоговые результаты отражаются в таблице отслеживания уровня сформированности СКВ (таблица №8). Для каждого признака используется шкала оценки достиг (+) / не достиг (-).

**Таблица №8**  
**Уровень сформированности СКВ-1**

№	Фамилия	СКВ-1											
		Допороговый			Пороговый			Повышенный			Высокий		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1													
2													
...													

Третий блок соответствует второму макромодулю курса. Также состоит из текущего и промежуточного контролей. Реализуется по такой же схеме, как и второй блок оценивания. Позволяет определить степень сформированности

специальных компетенций СКВ-3 и СКВ-4 в рамках когнитивного и поведенческого аспектов.

Четвертый блок, соответствующий третьему макромодулю курса включает в себя отчетные работы для осуществления текущего контроля и оценку итогового проекта – для промежуточного контроля. Четвертый блок направлен на измерение конечного уровня сформированности всех специальных компетенций курса СКВ-1, СКВ-2, СКВ-3, СКВ-4.

Данный блок является самым важным компонентом оценочной деятельности, т.к. этапы конструирования ИЭОР, которые студенты проходят в третьем макромодуле, обуславливают развитие универсальных учебных действий и формирование специальных компетенций. Именно по итогам четвертого блока можно оценить когнитивный, поведенческий, ценностно-смысловой и эмоционально-волевой аспекты специальных компетенций будущих учителей информатики.

Последний, пятый блок используется для контрольного замера мотивационного аспекта. Предполагает проведение итогового анкетирования для определения степени повышения готовности студентов к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности.

Так же для осуществления внешней экспертизы проводились опросы учителей школ города, у которых студенты экспериментальной и контрольной групп проходили педагогическую практику. Он был направлен на определение профессионального роста в области использования ИЭОР на уроках. Опрос осуществлялся в два этапа: первый – после прохождения первой педагогической практики; второй – по итогам преддипломной практики, которая проходит после изучения курса.

Оценка степени развития универсальных учебных действий осуществляется по сравнению уровня сформированности специальных компетенций, а также по степени проявления конкретного уровня УУД в начале и конце эксперимента.

Для оценки степени сформированности универсальных учебных действий, использовался метод разложения проекта, отчетных работ, устных ответов и тестов в отдельные критерии, аналогичный оцениванию комплексной контрольной работы в школьном образовании [96].

Рассмотрим метод выделения критериев на примере проверки отчетных работ. Такой способ оценивания применяется на этапе текущего контроля третьего макромодуля «Конструирование информационных электронных образовательных ресурсов» при разработке студентами итогового проекта.

Так микромодуль 2 «Разработка структуры и сценария ИЭОР» предполагает следующий план отчета:

1. Опишите компоненты вашего будущего ИЭОР. Для этого определите содержание каждого и обоснуйте целесообразность их использования. Ответ представьте в виде таблицы.
2. Опишите привлекаемые вами готовые ресурсы образовательных коллекций, кратко опишите критерии их выбора.
3. Охарактеризуйте разработанный сценарий работы ИЭОР. Соотнесите его со спланированным вами ранее учебным процессом.

Критерии оценки основных универсальных учебных действий в соответствии с заданиями отчета представлены в таблице №9.

**Таблица №9**  
**Критерии оценки основных УУД на микромодуле 2**

№	Задание	УУД	Критерии
<b>1</b>	Опишите компоненты вашего будущего ИЭОР. Для этого определите содержание каждого и обоснуйте целесообразность их использования. Ответ представьте в виде таблицы	<b>Называть</b> известные объекты в рамках предметной области	Правильно называет все компоненты ИЭОР и использует специальную терминологию при описании их содержания
		<b>Описывать</b> информационные объекты и их признаки	Доступно описывает результат своей работы
		Планировать и <b>прогнозировать</b> и результаты своей деятельности	Аргументирует целесообразность использования ИЭОР, опираясь на прогнозирование результата учебной деятельности на основе ИЭОР
		<b>Объяснять</b> способ достижения цели и	Объясняет целесообразность использования ИЭОР, опираясь на

№	Задание	УУД	Критерии
		причины его выбора	способ достижения результата
		<b>Моделировать</b> объекты или процессы	Проектирует эффективную информационную табличную модель
2	Опишите привлекаемые вами готовые ресурсы образовательных коллекций, кратко опишите критерии их выбора	<b>Выделять</b> объекты по признакам из множества однотипных объектов	В процессе работы над структурой выбраны готовые ресурсы образовательных коллекций
			При выборе ресурсов выполнялась их оценка
			Для оценки ресурсов были выработаны критерии
		Аргументировано <b>объяснять</b> выбор ИЭОР	При объяснении выбора ресурсов аргументируются критерии их оценки
		<b>Оценивать</b> ИЭОР в соответствии с требованиями, принципами, целями учебной деятельности	При оценивании ресурсов критерии оценивания основаны на требования, принципы и цели учебной деятельности
		<b>Прогнозировать</b> результат учебного процесса с использованием ИЭОР	Отбор ресурсов основывается на прогнозировании результата их использования
3	Охарактеризуйте разработанный сценарий работы ИЭОР. Соотнесите его со спланированным вами ранее учебным процессом	<b>Описывать</b> информационные объекты и их признаки	Доступно описывает сценарий будущего ИЭОР
		<b>Объяснять</b> способ достижения цели и причины его выбора	Обоснованно объяснено как соотносится ИЭОР со спланированным учебным процессом
		<b>Моделировать</b> объекты или процессы	Составлена модель учебного процесса с использованием ИЭОР
			Модель учебного процесса с использованием ИЭОР составлена согласно поставленным педагогическим задачам
		<b>Оценивать</b> свою деятельность в соответствии с построенной информационной моделью	Присутствует оценка сценария ИЭОР в соответствии с планируемыми результатами

Оценка заданий производится по бинарной шкале (достиг/не достиг) и результатом оценки будет факт владения выделенным действием. Результат оценивания в соответствии с выделенными критериями заносится в общую



таблицу сформированности УУД. Такая же оценка работы студента производится на протяжении всей дисциплины, что позволяет накапливать уровень достижения студентов. Модульная система построения курса, в свою очередь, дает возможность поэтапно проследить динамику развития каждого вида УУД.

### **3.3. Анализ результатов развития УУД и формирования специальных компетенций в ходе обучения конструированию ИЭОР**

Контрольной группой эксперимента была выбрана группа 5-го курса специальности «учитель информатики», работа с группой проходила на констатирующем этапе эксперимента (2010-2011 гг.). Экспериментальной группой были выбраны студенты 4-го курса бакалавриата обобщающего этапа эксперимента (2012-2013 гг.).

Для определения степени готовности студентов к использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности на первой паре было проведено анкетирование.

В качестве самостоятельного задания было предложено выполнить индивидуальную проектную работу. Также на основе проектной работы оценивается начальный уровень сформированности УУД и проверяется равнозначность выборок ЭГ и КГ. В результате получилось следующее распределение начального уровня сформированности УУД в двух группах (Таблица №10).

**Таблица №10**

**Распределение начального уровня сформированности УУД**

<b>Уровень</b>	<b>Низкий</b>	<b>Средний</b>	<b>Высокий</b>
<b>ЭГ</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
<b>КГ</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

По критерию Манна-Уитни проводилась проверка равнозначности выборок по начальному уровню сформированности УУД экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп.

# Проверка равнозначности выборок по уровню сформированности УУД в экспериментальной и контрольной группах (начало эксперимента)

Гипотеза  $H_0$ : в начале эксперимента по уровню сформированности УУД студенты экспериментальной группы не превосходят студентов контрольной группы.

Гипотеза  $H_1$ : в начале эксперимента по уровню сформированности УУД студенты экспериментальной группы превосходят студентов контрольной группы.

**Таблица №11**  
**Расчет U-критерия Манна-Уитни (начало эксперимента)**

№	КГ		ЭГ	
	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг
1	38	34	33	18
2	35	25	32	17
3	28	5.5	34	20
4	29	9	37	31.5
5	30	11.5	34	20
6	34	20	35	25
7	40	35	28	5.5
8	37	31.5	31	14.5
9	25	2	35	25
10	23	1	31	14.5
11	31	14.5	36	29
12	35	25	37	31.5
13	28	5.5	27	3
14	29	9	30	11.5
15	35	25	35	25
16			29	9
17			41	36
18			37	31.5
19			28	5.5
20			35	25
21			31	14.5
<b>Суммы</b>		<b>253.5</b>		<b>412.5</b>

Обработка данных по U-критерию Манна-Уитни осуществляется следующим образом:

1. В начале эксперимента по итогам оценки уровня сформированности УУД контрольной и экспериментальной групп заносятся в таблицу.

2. Приписывая меньшему значению меньший ранг, в таблице

проранжированы значения. Всего рангов получится 36.

3. Высчитаны суммы рангов для контрольной (253,5) и экспериментальной (412,5) групп. Сумма рангов –  $253,5 + 412,5 = 666$ . Результат показал, что общая сумма рангов совпадает с расчетной суммой.

4. Выбрана большая из двух ранговых сумм. Наибольшая по величине ранговая сумма ( $R_x$ ) наблюдается в контрольной группе –  $R_x = 412,5$ ,  $n_x = 21$ .

5. Определим значение U по формуле

$$U_{\text{эмп.}} = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x(n_x + 1)}{2} - R_x = 15 \cdot 21 + \frac{21 \cdot 22}{2} - 412,5 = 133,5$$

6. По таблице критических значений U-критерия Манна Уитни ( $\rho = 0,05$ ;  $n_1 = 21$ ;  $n_2 = 15$ ) определены критические значения:  $U_{\text{кр.}} = 105$  для  $\rho = 0,05$ .

7. По таблице критических значений U-критерия Манна Уитни ( $\alpha = 0,01$ ;  $n_1 = 21$ ;  $n_2 = 15$ ) определены критические значения:  $U_{\text{кр.}} = 84$  для  $\alpha = 0,01$ .

8. Получаем, что  $U_{\text{эмп.}} > U_{\text{кр.}, 0,05}$ . Таким образом,  $U_{\text{эмп.}}$  попадает в зону незначимости, при  $\rho \geq 0,05$ , значит, нулевая гипотеза принимается.

Делаем вывод: различия между результатами экспериментальной и контрольной групп незначимы. Таким образом, исследуемые группы однородны, и, выдвинутая нами нулевая гипотеза принимается.

**Проверка равнозначности выборок по уровню сформированности УУД  
в экспериментальной и контрольной группах  
(конец эксперимента)**

Гипотеза  $H_0$ : в конце эксперимента по уровню сформированности УУД студенты экспериментальной группы не превосходят студентов контрольной группы.

Гипотеза  $H_1$ : в конце эксперимента по уровню сформированности УУД студенты экспериментальной группы превосходят студентов контрольной группы.

**Таблица №12**  
**Расчет U-критерия Манна-Уитни (конец эксперимента)**

№	КГ		ЭГ	
	Баллы	Ранг	Баллы	Ранг
1	62	7.5	72	27
2	68	19	83	36
3	52	4	75	30.5
4	64	10.5	59	6
5	72	27	71	24
6	64	10.5	79	34
7	75	30.5	67	16.5
8	67	16.5	71	24
9	51	3	35	1
10	63	9	68	19
11	66	14.5	70	21.5
12	50	2	72	27
13	62	7.5	71	24
14	70	21.5	76	32
15	58	5	66	14.5
16			65	12.5
17			74	29
18			82	35
19			65	12.5
20			78	33
21			68	19
<b>Суммы</b>		<b>188</b>		<b>478</b>

Обработка данных по U-критерию Манна-Уитни осуществляется следующим образом:

1. В начале эксперимента по итогам оценки уровня сформированности УУД контрольной и экспериментальной групп заносятся в таблицу.

2. Приписывая меньшему значению меньший ранг, в таблице проранжированы значения. Всего рангов получится 36.

3. Высчитаны суммы рангов для контрольной (188) и экспериментальной (478) групп. Сумма рангов – 188+478=666. Результат показал, что общая сумма рангов совпадает с расчетной суммой.

4. Выбрана большая из двух ранговых сумм. Наибольшая по величине ранговая сумма ( $R_x$ ) наблюдается в контрольной группе –  $R_x = 478$ ,  $n_x = 21$ .

5. Определим значение U по формуле

$$U_{\text{эмп.}} = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x(n_x + 1)}{2} - R_x = 15 \cdot 21 + \frac{21 \cdot 22}{2} - 478 = 68$$

6. По таблице критических значений U-критерия Манна Уитни ( $p = 0,05$ ;  $n_1=21$ ;  $n_2=15$ ) определены критические значения:  $U_{кр.} = 105$  для  $p = 0,05$ .

7. По таблице критических значений U-критерия Манна Уитни ( $\alpha=0,01$ ;  $n_1=21$ ;  $n_2=15$ ) определены критические значения:  $U_{кр.} = 84$  для  $\alpha=0,01$ .

8. Получаем, что  $U_{эмт.} < U_{кр.0,01}$ . Таким образом,  $U_{эмт.}$  попадает в зону значимости, при  $\alpha \leq 0,01$ , значит, нулевая гипотеза отвергается.

Делаем вывод: различия между результатами экспериментальной и контрольной групп значимы. Таким образом, студенты экспериментальной группы превосходят студентов контрольной группы по уровню развития УУД после проведения формирующего эксперимента.

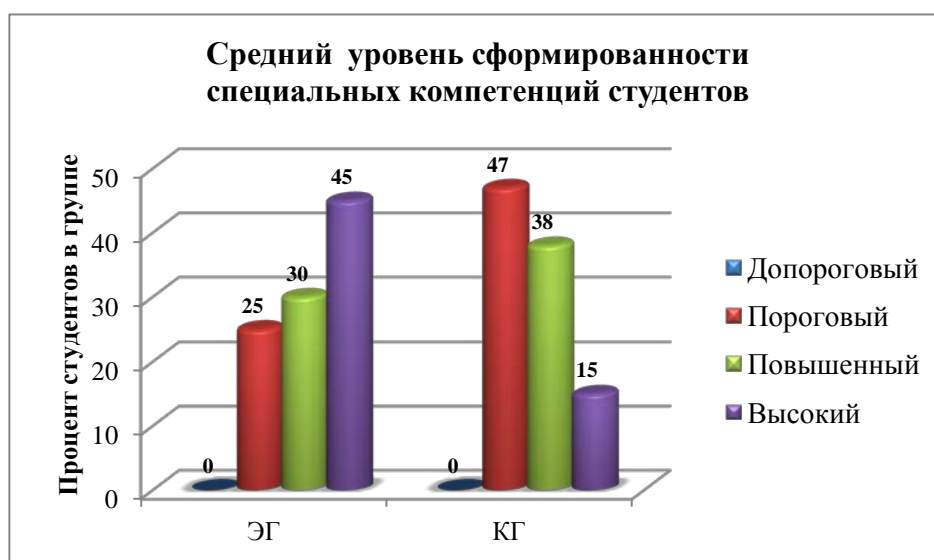
В ходе проведения эксперимента получилось следующее качественное распределение среднего конечного уровня сформированности специальных компетенций в двух группах (Таблица №13).

**Таблица №13**  
**Качественное распределение среднего уровня сформированности СКВ**

Уровень	Допороговый (%)	Пороговый (%)	Повышенный (%)	Высокий (%)
ЭГ	0	25	30	45
КГ	0	47	38	15

Сравнение среднего конечного уровня сформированности специальных компетенций студентов представлено в виде диаграммы на рисунке 17.

Таким образом, педагогический эффект, полученный в результате эксперимента, подтверждает целесообразность применения разработанного содержания дисциплины «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» и методические подходы к обучению конструированию информационных электронных образовательных ресурсов, а, следовательно, доказывает справедливость гипотезы, заявленной в начале эксперимента.



**Рис.17**  
**Средний уровень сформированности СКВ студентов**

Таким образом, в результате реализации разработанного содержания и методических приемов в экспериментальной деятельности выявлена тенденция положительных изменений в уровнях сформированности специальных компетенций будущих учителей информатики. Результаты экспериментальных данных в исследовании показали, что при применении предложенных методических приемов, показатели высокого уровня сформированности специальных компетенций в три раза выше, чем при традиционном подходе.

В результате обобщения собственного опыта сделан вывод, что преподаватель, в ходе обучения конструированию информационных электронных образовательных ресурсов на основе коммуниктивно-деятельностного подхода, развивает универсальные учебные действия у студентов.

Учитель информатики на основе обучения данному курсу сможет в будущем легко и просто, применяя информационные знания отбирать, формировать, сортировать методический материал в своей профессиональной деятельности для проектирования учебного процесса.

## **ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ**

1. Методика обучения курсу «Современные информационные технологии в работе учителя информатики», имеющему модульную структуру, позволяет наблюдать за развитием универсальных учебных действий студента, в процессе изучения дисциплины.

2. Выделение критериев основных универсальных учебных действий при выполнении заданий в курсе «Современные информационные технологии в работе учителя информатике» является гибким инструментарием оценки степени развития УУД.

3. Интегрированная система обучения конструированию информационных образовательных ресурсов является эффективным средством развития универсальных учебных действий.

4. Процесс развития универсальных учебных действий ведет к формированию специальных компетенций будущих учителей информатики, выделенных в курсе «Современные информационные технологии в работе учителя информатики».

5. Поставленный эксперимент подтвердил эффективность методики обучения конструированию информационных электронных образовательных ресурсов. В экспериментальной группе у студентов уровень сформированности универсальных учебных действий существенно повысился, что говорит о динамике в их развитии. Также подтвержден факт формирования специальных компетенций, характерных для курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование по развитию универсальных учебных действий в процессе конструирования информационных электронных образовательных ресурсов, позволило решить поставленные задачи и сделать следующие выводы:

1. Анализ научно-педагогической и учебно-методической литературы позволил выявить этапы и особенности развития универсальных учебных действий. Эти этапы соответствуют макро- и микромодулям учебного курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики». Технология конструирования информационных электронных образовательных ресурсов состоит из этапов, которые способствуют формированию умений и знаний, специальных компетенций, в области конструирования электронных образовательных ресурсов, а, также развитию универсальных учебных действий.

2. Разработанное содержание специальных компетенций будущих учителей информатики в области конструирования информационных электронных образовательных ресурсов и требования к уровням их сформированности позволяют определить взаимосвязи с универсальными учебными действиями через их основные признаки.

3. Разработанная функциональная модель конструирования информационных электронных образовательных ресурсов в обучении информатике, позволила теоретически обосновать ее взаимосвязь с формированием специальных, общекультурных компетенций и развитием УУД.

4. В исследовании разработаны модель и методика развития универсальных учебных действий у обучаемых. Они основаны на освоении проектной деятельности, реализуемой в процессе обучения студентов конструированию информационных электронных образовательных ресурсов. Теоретически обоснованы методы и формы организации учебной деятельности,



направленные на развитие универсальных учебных действий. Апробирован разработанный курс «Современные информационные технологии в работе учителя информатики», ведущий к формированию специальных и общекультурных компетенций. Поскольку процесс обучения конструированию информационных электронных образовательных ресурсов положительно влияет на развитие системы универсальных учебных действий у будущих учителей информатики, а, следовательно, формирует требуемые специальные компетенции.

5. Анализ результатов педагогического эксперимента доказал эффективность разработанной методики, моделей модульного обучения, развития и формирования взаимосвязанных УУД и специальных компетенций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесов В.С. Современные методы обучения и контроля знаний [Текст]: Уч. пос. / В.С. Аванесов. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 1999. – 123с.
2. Аванесов В.С. Тесты в социологическом исследовании [Текст] / В.С. Аванесов – М.: Наука, 1982. – 200 с.
3. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий [Текст] / В.С. Аванесов. – М.: «Центр тестирования», 2005. – 156с.
4. Андреев В.И. Педагогика: Учеб. курс для творческого саморазвития [Текст] / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2000. – 608 с.
5. Анисимов В.В. Особенности активных методов обучения в высшей школе [Электронный ресурс] / Анисимов В.В. – Режим доступа: [www.nntu.sci-nnov.ru/RUS/NEWS/probl\\_nayk/cek1.htm](http://www.nntu.sci-nnov.ru/RUS/NEWS/probl_nayk/cek1.htm) (12.08.2013)
6. Аронов А.М. Организационно-управленческая компетентность педагога-руководителя исследовательской деятельности школьников [Текст] / Аронов А.М., Баженова К.А. // Материалы международной научно-практической конференции «Инновации и качество образования». – Новосибирск, 2008. – С. 40– 42.
7. Асмолов А.Г. Разработка модели Программы развития универсальных учебных действий. [Электронный ресурс] / под. ред. Асмолова А.Г. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=243> (10.03.2014)
8. Афанасьев В. В. Теория вероятностей : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Математика» [Текст] / В. В. Афанасьев. – М. : ВЛАДОС, 2007. – 350 с.
9. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего

профессионального образования (методологические и методические вопросы): Методическое пособие [Текст] / В.И. Байденко – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.

10. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем [Текст] / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
11. Беляев М.И., Технология создания электронных средств обучения. [Электронный ресурс] / Беляев М.И., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. – Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/82636>. (10.03.2014)
12. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании [Электронный ресурс] / Бермус А. Г. // Интернет-журнал «Эйдос». - 2005. - 10 сентября. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>. (10.03.2014)
13. Беспалько В.П. Программированное обучение. Дидактические основы. [Текст] / В.П. Беспалько – М.: Высшая школа, 1970. – 300 с.
14. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения [Текст] / В.П. Беспалько. – М., Изд-во Института профессионального образования, 1995. – 235 с.
15. Бешенков С.А. Развитие универсальных учебных действий в общеобразовательном курсе информатики: монография [Текст] / С. А. Бешенков, И. И. Трубина, Э. В. Миндзаева. - Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2010. - 111 с.
16. Бешенков С.А. Современная концепция общеобразовательного непрерывного курса информатики [Текст] / С.А. Бешенков, Л.Г. Кузнецова, М.И. Шутикова // Мир образования - Образование в мире : науч.-метод. журн. – 2006. – № 4. – С.170 -179.
17. Богомолова О.Б. Создание учебно-методических средств обеспечения учебного процесса по информационным технологиям в старших

классах социально-экономического профиля и разработка методики их использования [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Богомолова О.Б. – М., 2006. – 196 с.

18. Богомолова О. В. Об организации проектной деятельности учащихся [Текст] / О. В. Богомолова // Химия в школе. – № 2. –2008. – С. 23-29.
19. Болотов В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе [Текст] / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С.8-14.
20. Большая советская энциклопедия [Текст] / под ред. А.М.Прохорова. – М.: Просвещение, 1973. – 603 с.
21. Боровских А.В. Прагматизм как методологический принцип в педагогике [Текст] / А.В. Боровских, Н.Х. Розов // Педагогика. – 2008. – № 8. – С.3-8.
22. Буслова Н.С. Системно-деятельностный подход как средство повышения качества обучения теоретическим основам информатики в условиях информационно-предметной среды педагогического вуза [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Буслова Н.С. – Омск, 2006. – 136 с.
23. Буханцева Н.В. Подготовка будущих специалистов к педагогическому взаимодействию на базе электронных ресурсов [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Буханцева Н.В. – Волгоград, 2006. – 210 с.
24. Вербицкий А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение. Монография [Текст] / А.А. Вербицкий. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. – 75 с.
25. Вербицкий А.А. Педагогическая технология в контекстном обучении – Вестник московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова [Текст] / А.А. Вербицкий // Педагогика и психология. – 2009. – № 3 – С.53-60.
26. Вереvченко А.П. Информационные ресурсы: определение и краткая

- характеристика [Текст] / А.П. Вереvченко // Прикладная информатика.- 1991. – №17. – С.5 – 32.
27. Вьготский Л.С. Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Вьготский. – М.: «Педагогика», 1991. – 672 с.
28. Вьготский Л.С. Лекции по психологии [Текст] / Л.С. Вьготский. - СПб. : Союз, 1997. – 140 с.
29. Гальперин С.В. Мое мировидение [Текст]: курс лекций / С.В. Гальперин. – М. : РОУ, 1992. – 208 с.
30. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы [Текст] / Б.С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.
31. Голубев О.Б. Использование облачных сервисов при обучении информатике [Текст] / Голубев О.Б., Никифоров О.Ю. // Сборник научных статей Всероссийской научной конференции «Системные стратегии: наука, образование, информационные технологии». – Вологда.: ВГПУ, 2013. – С.44-47.
32. Голубев О.Б. Работа в сети Интернет [Текст]: учебно-методическое пособие. Часть1 /О.Б. Голубев, О.Ю. Никифоров, И.В. Морозова. – Вологда: ВГПУ, 2012. - 78с.
33. Голубев О.Б. Разработка презентаций в среде MS PowerPoint: учебно-методическое пособие. Часть1 /О.Б. Голубев, О.Ю. Никифоров, И.В. Морозова. – Вологда: ВГПУ, 2012. - 88с.
34. Голубев О.Б. Смешанное обучение в условиях цифровой школы [Текст] / Голубев О.Б., Никифоров О.Ю. // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 374.
35. Голубев О.Б. Электронный учебно-методический комплекс в СДО Moodle (на примере курса «Математика и информатика») [Текст] / Голубев О.Б., Никифоров О.Ю. // Современные информационные технологии и ИТ – образование: Сборник докладов научно-

практической конференции. – М.: ИНТУИТ.РУ, 2009. – С. 267-273.

36. Голубев О. Б. Методика применения группового проекта в курсе «Математика и информатика» [Текст] / О. Б. Голубев // Материалы XXVI Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов 24-27 сентября 2007 года «Новые средства и технологии обучения математике в школе и вузе». – Самара, 2007. – С. 43-44.
37. ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/help/gost7.82-2001.htm> (10.03.2014)
38. Григорьев С.Г. Информационные и коммуникационные технологии в современном открытом образовании: Сетевой учебно-методический комплекс электронных средств поддержки обучения для подготовки кадров современного открытого образования [Электронный ресурс] / Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. – Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/open/ikt/index.html>. (12.08.2013)
39. Григорьев С.Г. Мультимедиа в образовании: Сетевой учебно-методический комплекс электронных средств поддержки обучения для подготовки кадров современного открытого образования. [Электронный ресурс] / Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. – Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/open/multimedia/index.html>. (12.08.2013)
40. Григорьев С.Г. Образовательные электронные издания [Текст] / Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. – М.: ИСМО, 2006. – 98 с.
41. Гузеев В. В. Лекции по педагогическим технологиям [Текст] / В. В. Гузеев. – М.: Знание. – 1992. – 60 с.
42. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения [Текст] / В.В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.

43. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения [Текст] : [Сравнит. анализ систем развивающего обучения в нач. шк., разраб. под рук. Л.В.Занкова, Д.Б.Эльконина, В.В.Давыдова и крат. анализ эксперим. исслед. Ш.А.Амонашвили, В.С.Библера (Школа диалога культур)] / В.В. Давыдов // Педагогика. - 1995. - № 1. - С. 29-39.
44. Данилова О.В. Подготовка студентов педвузов в области разработки и использования электронных образовательных ресурсов [Текст] / О.В.Данилова // Информатика и образование. – 2010. – № 4. – С. 120–122.
45. Дворецкий С. Формирование проектной культуры [Текст] / С. Дворецкий // Высшее образование в России. – 2003. – № 4. – 193 с.
46. Дьюи Дж. Школы будущего [Текст] / Дж. Дьюи, Э. Дьюи // Народное образование. – 2000. – № 8. – С. 244-268.
47. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>. (10.03.2014)
48. Елисеев И.Н., Ларина Т.Н., Литвиненко Л.Ю. Диагностика коммуникативных компетенций студентов на основе политомической модели Раша [Текст] / И.Н. Елисеев, Т.Н. Ларина, Л.Ю. Литвиненко // Современное образование: содержание, технологии, качество: Материалы XVII Международной научно-методической конференции. – Санкт-Петербург, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», т. 2, 2011. – С. 7-9.
49. Епишева О.Б. Деятельностный подход как теоретическая основа проектирования методической системы обучения математике [Текст] : Дис. ... док-ра. пед. наук / Епишева О.Б. – М., 1999. – 460 с.
50. Епишева О.Б. Педагогическая технология на основе деятельностного подхода к обучению как средство формирования компетентности учащихся в сфере познавательной деятельности [Текст] / О.Б. Епишева // Актуальные проблемы обучения математике в школе и вузе. – СПб., 2002. – С. 63-67.

51. Епишева О.Б. Формирование приемов учебной деятельности [Текст] : [Математика] / О.Б. Епишева // Математика в школе. – 1995. – № 6. – С. 26-29.
52. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов [Текст] / О.Ю. Ермолаев. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2003. – 336 с.
53. Ершов А. П. Введение в теоретическое программирование: Беседы о методе [Текст] / А. П. Ершов. — М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1977. — 288 с.
54. Жохов А.Л. О культуре профессионала как главном ориентире модернизации современного образования [Текст] / А.Л. Жохов // Журнал Уральского отделения РАО «Образование и наука». 2011. – № 9(88). – С.42 – 52.
55. Жохов А.Л. Формирование начал научного мировоззрения школьников при обучении математике [Текст]: учебное пособие / А.Л. Жохов. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2011. – 211 с.
56. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников : (На прим. общетехн. дисциплин) [Текст]: Монография / Л. Х. Зайнутдинова. - Астрахань : ЦНТЭП, 1999. - 363 с.
57. Зайнутдинова Л.Х. Теоретические основы создания и применения дидактических интерактивных программных систем по общетехническим дисциплинам [Текст] : диссертация ... докт. пед. наук – М., 1999. - 410 с.
58. Зайнутдинова Л.Х. Психолого-педагогические требования к электронным учебникам [Текст]: (На прим. общетехн. дисциплин) / Л. Х. Зайнутдинова. – Астрахань : Изд-во АГТУ, 1999. - 71 с.
59. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – М. : Академия, 2003. – 192 с.



60. Звенигородский Г. А. Первые уроки программирования [Текст] / Под редакцией А. П. Ершова. — М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1985. — 208 с.
61. Зеер Э.Ф. Психология личностно-ориентированного профессионального образования [Текст] / Э.Ф. Зеер. — Екатеринбург: Изд-во УГППУ, 2000. — 258 с.
62. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования [Электронный ресурс] / Зимняя И.А. // Интернет-журнал «Эйдос». – 2006. – 5 мая – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>. (10.03.2014)
63. Зимняя И. А. Интегративный подход к оценке единой социально-профессиональной компетентности выпускников вузов [Текст] / Зимняя И. А., Земцова Е. В. // Высшее образование сегодня, 2008. – №5. – С.14-19.
64. Зимняя И. А. Проектная методика обучения английскому языку [Текст] / И. А. Зимняя, Т. Е. Сахарова // ИЯШ, 1991. – №3. – С.9-15.
65. Зуева М.Л. Феномен дополнительной функции педагогического инструмента [Текст] / Зуева М.Л., Ястребов А.В. // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 2, – с.126-130.
66. Ибрагимов И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. М. Ибрагимов. – М. : «Академия», 2005. – 336 с.
67. Интернет-обучение : технологии педагогического дизайна [Текст] / М. В. Моисеева. – М. : Издательский дом «Камерон», 2004. – 224 с.
68. Ипполитова Н.В. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация [Текст] /Н.В. Ипполитова, Н.С. Стерхова // General and Professional Education. – 2012. – №1. – С. 8-14.
69. Калинин И.А. Принципы создания и методика использования электронного учебного пособия как открытой информационной

системы: На примере курса «Алгебра-7» [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Калинин И.А. – М., 2003. – 152 с.

70. Карданова Е.Ю. Основные модели современной теории тестирования [Текст] / Карданова Е.Ю., Нейман Ю.М. // Вопросы тестирования в образовании, 2003. - №7. – С. 12-37.
71. Клейносова Н.П. Применение деятельностного подхода в обучении информатике в профессиональном образовании [Текст] / Н.П. Клейносова // Информатика и образование. – 2008. – № 6. – С. 110–112.
72. Клейносова Н.П. Формирование информационной компетентности при обучении информатике и информационным технологиям на основе деятельностного подхода [Текст] / Н.П.Клейносова // Информатика и образование. – 2009. – № 1. – С. 127–128.
73. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике [Текст] / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М.: ИКЦ «МарТ», 2005. – 448 с.
74. Козлов О.А. Информационные и коммуникационные технологии как фактор повышения эффективности образовательного процесса [Текст] / О. А. Козлов, В. И. Сапожников // Информатика и образование. – 2008. – № 10. – С. 3-9.
75. Колин К.К. Информатика и образование на пороге XXI века [Текст] / К.К. Колин // Пед. информатика. - 1999. - №3. - С. 34-40.
76. Колин К.К. Информационный подход к методологии науки и проблемы образования [Текст] / К.К. Колин // Пед. информатика. - 1998. - № 3. - С. 37-43.
77. Колин К.К. О структуре и содержании образовательной области «Информатика» [Текст] / К.К. Колин // Информатика и образование. - 2000. - № 10. - С. 5-11.
78. Колокольникова З.У. Технология активных методов обучения в профессиональном образовании [Текст] : учеб. пособие / З.У.

- Колокольников, С.В. Митросенко, Т.И. Петрова. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т; Институт естественных и гуманитарных наук, 2007. – 176 с.
79. Коротенков Ю.Г. Информационная образовательная среда основной школы [Текст] : Учебное пособие / Ю.Г. Коротенков. – М.: Академия АйТи, 2011. – 152с.
80. Коряковцева О.А. Актуальные вопросы перехода российской высшей школы на Федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения: учебно-методическое пособие [Текст] / О.А. Коряковцева, Л.В. Плуженская, И.Ю. Тарханова. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. – 36 с.
81. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. – Оренбург – ГОУ ОГУ, 2006. – 235 с.
82. Краснова Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств [Текст] / Г.А. Краснова, М.И. Беляев, А.В. Соловов. – М. : МГИУ, 2002. – 304 с.
83. Смолкин А.М. Методы активного обучения [Текст] / А.М. Смолкин. – М.: Высшая школа, 1991. – 176 с.
84. Крупа Т.В. Психологические критерии экспертизы электронных диссертация [Текст] : Дис. ... канд. пед. наук / Крупа Т.В. – М., 2006. – 143 с.
85. Кузнецов А.А. Образовательные электронные издания и ресурсы : методическое пособие [Текст] / А. А. Кузнецов, С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун. – М.: Дрофа, 2009. – 156 с.
86. Кузнецов А.А. О концепции содержания образовательной области «Информатика» в 12-летней школе [Текст] / А.А. Кузнецов // Информатика и образование. – 2000. – №7. – С.2-7.
87. Кузнецов А.А. Учебник в составе новой информационно-

коммуникационной образовательной среды [Текст]: методическое пособие / А.А. Кузнецов, С.В. Зенкина – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 63 с.

88. Куракова, Г. В. Педагогический мониторинг как средство оценки сформированности общих компетенций учащихся [Электронный ресурс] / Г. В. Куракова. – Режим доступа: <http://www.fan-nauka.narod.ru/2011.html>. (10.03.2014)
89. Лапчик М.П. ИКТ-компетентность педагогических кадров [Текст] : Монография / М.П. Лапчик – Омск: изд-во ОмГПУ, 2007. — 143 с.
90. Лапчик М.П. Информатика и информационные технологии в системе общего и педагогического образования [Текст] : Монография / М.П. Лапчик. — Омск: изд-во ОмГПУ, 1999. — 294 с.
91. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики [Текст] : Учеб. пособие для студ. пед. вузов/ М.П.Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. — 624 с.
92. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании [Текст] / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. –2004. –№ 5. – С.3–12.
93. Леднев, В.С. Содержание образования: сущность, структура и перспектива [Текст] / В.С. Леднев. – М.: Высш. шк., 1991. – 190 с.
94. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Электронный ресурс] / Леонтьев А.Н. – Режим доступа: <http://www.psy.msu.ru/science/public/leontev/index.html> (10.03.2014)
95. Медведева И. Н. Мониторинг формирования общепрофессиональных компетентностей студентов физико-математического факультета [Текст] / Медведева И. Н., Мартынюк О. И., Панькова С. В., Соловьева И.О. // Вестник Псковского государственного педагогического университета: Серия «Естественные и физико-математические науки». – Вып. 4. – Псков: ПГПУ, 2008. – С.108–121.
96. Методические рекомендации «О формировании ИКТ-компетентности

обучающихся при реализации федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс] / под. ред. А.В. Микуровой. – Режим доступа: [http://viro.edu.ru/vmk\\_noo/](http://viro.edu.ru/vmk_noo/) (10.03.2014).

97. Могилев А.В. Информатика [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 848 с.
98. Могилев А.В. Практикум по информатике [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 608 с.
99. Модели и технологии оценивания качества подготовки бакалавров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://bachelor-quality.ru/analytics/analytics\\_9.php](http://bachelor-quality.ru/analytics/analytics_9.php). (10.03.2014)
100. Монахов В.М. Аксиоматический подход к проектированию педагогической технологии [Текст] / В.М. Монахов // Педагогика. - 1997. - № 6. - С. 26-31.
101. Монахов В.М. Как создать школьный учебник нового поколения [Текст] / В.М. Монахов // Педагогика. - 1997. - № 1. - С. 19-24.
102. Монахов В.М. Просто о главном в технологии [Текст]: Проектирование и этап реализации проекта в учеб. процессе / В.М. Монахов // Пед. вестн. - 1996. - №8 (00.10). - С. 2.
103. Морозова И.В. Использование заданий закрытого типа при организации электронного контроля (на примере информатики) [Электронный ресурс] / Морозова И.В. // Материалы II Всероссийской конференции «Применение ЭОР в образовательном процессе», (Москва, 8-9 июня 2012 г.). – Режим доступа <http://msk.ito.edu.ru/2012/section/184/95450/index.html>. (2.10.2013)
104. Морозова И.В. Использование технологии виртуализации при конструировании информационных электронных образовательных

ресурсов [Текст] / Морозова И.В. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. (приложение «Педагогические науки»). – С.37.

105. Морозова И.В. Конструирование электронных образовательных ресурсов как средство развития универсальных учебных действий в процессе подготовки будущих учителей информатики [Электронный ресурс] / Морозова И.В. // Образовательные технологии и общество - 2013. - №4. – С.346-365. – Режим доступа: [http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v16\\_i4/pdf/5.pdf](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v16_i4/pdf/5.pdf) (10.03.2014)
106. Морозова И.В. Классификация электронных образовательных ресурсов [Текст] / Морозова И.В. // Вестник Марийского государственного университета №9 –Йошкар-Ола, 2012 – с.46-47.
107. Морозова И.В. О проблеме формирования универсальных учебных действий в процессе обучения будущих учителей информатики [Текст] / Морозова И.В. // Вестник Череповецкого государственного университета, том. 3. – Череповец: Изд-во ЧГУ, № 4, 2013 – с.105-109.
108. Морозова И.В. Опыт использования СДО Moodle для сопровождения педагогической практики [Текст] / Морозова И.В. // Ученые записки. Вып. 31. – М.: ИИО РАО, 2010 – с.103-107.
109. Морозова И.В. Принципы проектирования электронных пособий [Текст] / Морозова И.В. // Методология и методика эффективного использования информационных и коммуникационных технологий в образовании: материалы международной научно-практической Интернет-конференции (15 сент. – 15 дек. 2009г.) / ГОУ ВПО УГТУ. Екатеринбург: УПИ, 2009 – с.130-135.
110. Морозова И.В. Формирование специальных компетенций будущего учителя информатики как требование профессионального стандарта педагога [Текст] / Морозова И.В. // Системные стратегии: наука, образование, информационные технологии. Сборник научных статей.

Выпуск 1. – Вологда.: ВГПУ, 2013. – с. 85-90.

111. Морозова И.В. Школьные электронные учебные пособия (на примере информатики) [Текст] / Морозова И.В. // Материалы I научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в современном образовательном учреждении». – Череповец: ГОУ ВПО ЧГУ, 2010. – с.29-36.
112. Найн А.Я. Технология работы над кандидатской диссертацией по педагогике[Текст] / Найн А.Я. – Челябинск: УралГАФК, 1996. – 144 с.
113. Нейман Ю.М. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов [Текст] / Ю.М. Нейман, В.А. Хлебников. – М. : Прометей, 2000. – 169 с.
114. Ожегов С.И. Словарь русского языка [Текст] : Ок. 57000 слов/ Ожегов С.И. – М.: Рус.яз., 1985. – 797 с.
115. Окулов С.М. Развитие интеллекта школьника. Попытка теоретического осмысления практических результатов обучения информатике [Текст]: Монография / Окулов С.М. – М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2004. – 295 с.
116. Окулов С.М. Стандарты по информатике в вузе. Пути совершенствования / Окулов С.М. // Стандарты и мониторинг в образовании. 2002. №1. – С.53-59.
117. Основы информатики и вычислительной техники. Часть первая [Текст]: Пробное учебное пособие для средних учебных заведений. В 2-х частях / Под редакцией А. П. Ершова, В. М. Монахова. — М.: Просвещение, 1985. — 96 с.
118. Основы общей теории и методики обучения информатике [Текст]: учебное пособие / под. ред. А.А. Кузнецова – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 207 с.
119. Пак Н.И. Нелинейные технологии обучения в курсах информатики и информационных технологий [Текст]: Автореф. дис.д-ра пед. наук.

Красноярск, 2000. – 21 с.

120. Палецкий С. В. Педагогическая технология освоения учащимися исследовательской деятельности [Текст]: учебно-методическое пособие / С. В. Палецкий. – Омск, 2004. – 71 с.
121. Педагогика [Текст]: учеб. для пед. специальностей/ под ред. Л. П. Крившенко. – М.: Проспект, 2006. – 432 с.
122. Первин Ю. А. Информационная культура и информатика: отдельно или слитно? [Текст] : О курсе «Информационная культура» / Ю.А. Первин // Информатика и образование. – 1995. – № 3. – С.11-14.
123. Первин Ю. А. Курс «Основы информатики» для начальной школы [Текст] / Ю.А. Первин // Информатика и образование. – 2002. – № 12. – С.7-12.
124. Перспективы программированного обучения [Текст] / Томас Т., Девис Дж., Опеншоу Д., Берд Дж. – М.: Мир, 1966. – 167с.
125. Поваренков Ю.П. Анализ содержания задач профессионального становления личности учителя [Текст] : (К постановке проблемы соц.-проф. мышления) / Ю.П. Поваренков// Исследование педагогического мышления. - М., 1999. - С. 87-97.
126. Поваренков Ю.П. Формирование профессиональной идентичности [Текст] : (На материале деятельности учителя) / Ю.П. Поваренков // Ярослав. пед. вестн. - 1999. - № 1-2. - С. 79-85.
127. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов [Текст]: учеб. пособие для вузов/ И. П. Подласый. – М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. – 365 с
128. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
129. Пояркова Н.Н. Подготовка студентов педвуза к совместной деятельности по созданию электронных образовательных ресурсов



- [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Пояркова Н.Н. – Уфа, 2006. – 175 с.
130. Проект профессионального стандарта педагога. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы/3071/файл/1734/12.02.15-Профстандарт\\_педагога\\_\(проект\).pdf](http://минобрнауки.рф/документы/3071/файл/1734/12.02.15-Профстандарт_педагога_(проект).pdf) (31.08.2013)
131. Ракитина Е.А. Информационные поля в учебной деятельности [Текст] : Информатика в сред. шк. / Е.А. Ракитина, Лыскова В.Ю. // Информатика и образование. - 1999. – № 1. - С. 19-25.
132. Ракитина Е.А. Построение методической системы обучения информатике на деятельностной основе [Текст]: Автореф. дис. . д-ра пед. наук. М., 2002. – 21 с.
133. Роберт И.В. Информационные технологии в науке и образовании [Текст] / Роберт И.В., Самойленко П.И. – М., 1998. – 178 с.
134. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования [Текст] / И. В. Роберт. – М. : Школа-Пресс, 1994. – 191 с.
135. Роберт И. В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования [Текст] / И. В. Роберт // Информатика и образование. – 2004. – № 5. – С. 22–29.
136. Роберт И. В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования [Текст] / И. В. Роберт // Информатика и образование. – 2004.– № 6. – С. 63–70.
137. Розман Г. Организация самостоятельной работы студентов [Текст] / Г. Розман // Высшее образование в России. – 1995. –№1. – С. 112-114.
138. Розов Н.Х. Педагогическое образование как системообразующая функция вузов[Текст] / Розов Н.Х.. Изв. МАН ВШ. – 2007. – № 3. – С.143-154.
139. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии [Текст] / Рубинштейн С.Л. –СПб.: Питер, 2006. – 720с.

140. Савченко И.В. Электронная учебная книга по педагогике как образовательный ресурс и средство организации самостоятельной работы студентов в условиях диверсификации высшей школы [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Савченко И.В. – Ростов-на-Дону, 2007. – 237 с.
141. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении [Текст] / Салмина Н. Г. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 288 с.
142. Свириденко С. С. Современные информационные технологии [Текст] / С. С. Свириденко. – М. : Радио и связь, 1989. – 304 с.
143. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии [Текст]: учебное пособие / Г. К. Селевко – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.
144. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии [Текст] : Учебное пособие / Г. К. Селевко — М.: Народное образование, 1998. – 256с.
145. Сердюк М. Л. Метод проектов как средство развития творческих способностей учащихся (На примере образовательной области «Технология») [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук. – Киров, 2002. – 209 с.
146. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е. В. Сидоренко. – СПб. : ООО «Речь», 2003. – 350 с.
147. Симонов В.П. Оценка качества обучения и воспитания в образовательных системах [Текст] : учебное пособие / Симонов, В.П. – М.: Издательство МБОУ, 2006. – 113 с.
148. Симонович С. Информатика : Базовый курс [Текст] / С. Симонович. – СПб. : Питер, 2002. – 640 с.
149. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности [Текст] /С. Д. Смирнов // – М.: Аспект-Пресс, 1995. – 271 с.
150. Смирнов Е.И. Технология наглядно-модельного обучения математике

[Текст] / Смирнов Е.И. – Ярославль: ЯГПУ, 1997 – 335 с.

151. Смирнов Е.И. Фундирование опыта в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога [Текст]: монография / Смирнов Е.И. - Ярославль: Канцлер, 2012. – 646с.
152. Советский энциклопедический словарь [Текст] / под. ред. А.М. Прохорова. – М.: Советская энциклопедия, 1987. – 1600 с.
153. Талызина Н.Ф. Методика составления обучающих программ [Текст] / Н.Ф. Талызина. – М.: МГУ, 1980. – 46 с.
154. Талызина Н.Ф. Деятельностный подход к механизмам обобщений [Текст] : [В процессе обучения] / Н.Ф. Талызина // Вопр. психологии. - 2001. - № 3. - С. 3-16.
155. Талызина Н.Ф. Развитие П.Я. Гальпериным деятельностного подхода в психологии [Текст] : [К 100-летию со дня рождения, 1902-1977 гг.] / Н.Ф. Талызина // Вопр. психологии. - 2002. - № 5. - С. 42-49.
156. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования [Текст] / Ю.Г. Татур. – М.: ИЦ ПКПС, 2004. – 16 с.
157. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста [Текст] / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С.21-26.
158. Телегин А.А. Совершенствование методической системы обучения учителей разработке образовательных электронных ресурсов по информатике [Текст]: – Дис. ... канд. пед. наук / Телегин А.А. – Курск, 2006. – 205 с.
159. Теплоухова Л.А. Формирование универсальных учебных действий учащихся основной школы средствами проектной технологии: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ижевск, 2012. - С.26.
160. Тестов В.А. Дистанционное образование в вузе: проблемы и перспективы [Текст] / В. А. Тестов, Р. В. Ардовская // Труды СГУ,

2001. – №38. – С. 7-13.

161. Тестов В.А. Стратегия обучения в современных условиях [Текст] / В.А. Тестов // ПЕДАГОГИКА : науч.-теорет. журн. - 2005. - № 7. - С. 12-18.
162. Технология обучения в высшей школе [Текст]: Учебное издание / под ред. Д.В. Чернилевского. – М.: «Экспедитор», 1996. – 288 с.
163. Тищенко В.А. Коммуникативный аспект урока информатики [Текст] / В.А. Тищенко // Информатика и образование. – 2007. – № 12. – С. 96.
164. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования [Текст] / И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 69 с.
165. Торлопова Н.И. Разработка «электронного учебника» как условие развития проектировочных умений будущих педагогов [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Торлопова Н.И. – Екатеринбург, 2006. – 164 с.
166. Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Текст] / В.А.Трайнев, В.Ю. Теплышев, И.В. Трайнев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и КО», 2009. – 320 с.
167. Уваров А.Ю. Кластерная модель преобразований школы в условиях информатизации образования : автореферат дис. ... док-ра пед. наук / Уваров А.Ю. – М., 2009. – 41 с.
168. Уваров А.Ю. Моделирование развития школы в условиях информатизации образования [Текст] / А.Ю. Уваров // Информатика и образование. – 2007. – № 2. – С. 41–51.
169. Установление уровней сформированности общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС нового поколения [Текст] / Филиппева С.В., Богданова Л. А., Пастор Н. Г. // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2013. – № 1(9). – С.60-67.
170. Фалина И. Н. Использование активных методов обучения на уроках

информатики [Текст] / И. Н. Фалина, М. Н. Мохова // Информатика. – №9. – 2006. – С.3-8.

171. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d\\_11/prm46-1.pdf](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_11/prm46-1.pdf). (11.03.2014)
172. Филатова Л.О. Компетентностный подход к построению содержания обучения как фактор развития преемственности школьного и вузовского образования [Текст] / Филатова Л.О. // Дополнительное образование. – 2005. – №7. – с.9-11.
173. Философский энциклопедический словарь [Текст] / Гл. редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов – М.: Сов. Энциклопедия, 1983.—840с.
174. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2010. – 54 с.
175. Харьковский З.С. Вопросы теории и практики разработки обучающих программ [Текст]: Вып. I / З.С. Харьковский. – М.:, Знание, 1974. – 34с.
176. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>. (10.03.2014)
177. Чернобай Е.В. Методическая система подготовки учителей к созданию электронных образовательных ресурсов [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук / Чернобай Е.В. – М., 2008. – 161 с.
178. Шадриков В.Д. Профессиональные компетенции педагогической деятельности [Текст] / Шадриков В. Д., Кузнецова И. В. // Справочник заместителя директора школы. – 2012. – № 8. – С. 58-69.
179. Шадриков В. Д. Информационные технологии в образовании: плюсы и

минусы [Текст] / В. Д. Шадриков, Шемет И. С. // Высшее образование в России. – 2009. – №11. – С. 61-65.

180. Швецкий М.В. Методическая система фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе в условиях двухступенчатого образования [Текст]: Автореф. дис. ... док. пед. наук. – СПб, 1994. – 21 с.
181. Шишов С.Е. Концептуальные проблемы мониторинга качества образования [Текст] / С.Е. Шишов. – М.: НЦСиМО, 2008. – 404 с.
182. Шишов С.Е. Мониторинг качества образовательного процесса в школе [Текст]: монография / Шишов С.Е., Кальней В.А., Гирба Е.Ю. - М.: Издательский дом ИНФРА-М, 2013. – 354 с.
183. Шишов С.Е. Подходы к оценке деятельности в системах образования европейских стран [Текст] / Шишов С.Е., Чинков В.Р. // Сотрудничество Российской Федерации с Советом Европы в области образования: результаты и перспективы : сборник методических материалов. - М.: Издательский дом Магистр-пресс, 2003 – С. 20-44.
184. Шишов С.Е. Методология и технология разработки государственных стандартов общего среднего образования [Текст] : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / С. Е.Шишов. - М., 1997. - 36 с.
185. Шутикова М.И. Изучение социальных аспектов информатики в школе и вузе [Текст]: Монография / М.И. Шутикова. – Омск, 2007. – 92 с.
186. Шутикова М.И. Кредитно – модульная организация учебного процесса [Электронный ресурс] / Шутикова М.И., Чеснокова И.А. // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2013. – №2. – С. 8-12 – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=18911514>. (10.03.2014)
187. Шутикова М.И. Моделирование в профессиональном обучении [Текст] / М.И. Шутикова // Специалист. – 2003. – №5. – С.22-23.
188. Шутикова М.И. Развитие межпредметных связей информатики в условиях введения новых ФГОС основного общего и среднего

- (полного) общего образования [Текст] / Шутикова М.И., Победоносцева М.Г. // Информатика и образование. – №9 – 2012. – С.237-239.
189. Шутикова М.И. Формирование профессиональных компетенций в обучении на основе практико-ориентированного подхода [Электронный ресурс] / М.И. Шутикова // Концепт. – 2013. – Современные научные исследования. Выпуск 1. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2013/53214.htm>. (10.03.2014)
190. Шутикова М.И., Морозова И.В. Модель развития универсальных учебных действий будущих учителей информатики [Текст] / Шутикова М.И., Морозова И.В. // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 11/1. – С.230-233.
191. Шутикова М.И., Морозова И.В. Методические особенности изучения курса по выбору «Современные информационные технологии в работе учителя информатики» [Текст] / Шутикова М.И., Морозова И.В. // Информатика и образование. – №9 – 2013. – С.100-102,
192. Щедровицкий Г. Педагогика и логика [Текст]/ Г. Щедровицкий и др. – М., 1993. – 218 с.
193. Якиманская И.С. Личностно-ориентированный урок: планирование и технология проведения [Текст] / И. Якиманская, Якунина О. // Директор шк. - 1998. - № 3. - С. 65-72.
194. Якиманская И.С. Принципы построения образовательных программ и личностное развитие учащихся [Текст] / И.С. Якиманская // Вопр. психологии. - 1999. - № 3. - С. 39-47.
195. Якиманская И.С. Разработка технологии личностно-ориентированного обучения [Текст] / И.С. Якиманская // Вопр. психологии. - 1995. - № 2. - С. 31-42.
196. Johnson Elaine B. Contextual Teaching and Learning. – Corwin Press, INC. A Sage Publications Company. Thousand Oaks, California.- 2002.- 196 p.

197. Kirsten Schlüter, Torsten Brinda From exercise characteristics to competence dimensions – exemplified by theoretical computer science in secondary education [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/> or send a letter to Creative Commons.
198. Rasch, G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests / G. Rasch. – Copenhagen, Denmark : Danish Institute for Educational Research, 1960. – 160 с.
199. Wright, B.S., Masters, G.N. Rating Scale Analysis: Rasch Measurement, Chicago, MESA Press, 1982. – 206pp.



# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Структура курса «Современные информационные технологии в работе учителя информатики»

Название модуля		Часов					
		Вс	Ауд	Лек	Сем	Пр	Сам
<b>Макромодуль 1</b>							
Назначение и возможности информационных и коммуникационных технологий на уроках информатики							
<i>Микромодуль 1.</i> Информационные технологии в образовании.	Аспекты внедрения информационных технологий в систему образования и возможности использования средств ИКТ в процессе обучения.	8	4	2	2		4
<i>Микромодуль 2.</i> Использование средств ИКТ в работе учителя информатики.	Программное средство учебного назначения, их типология. Дидактические основы, педагогическая целесообразность создания и использования программных учебных средств. Психолого-педагогические и эргономические требования к программным средствам учебного назначения.	8	4	2	2		4

Название модуля		Часов					
		Вс	Ауд	Лек	Сем	Пр	Сам
Микромодуль 3. Коллекции цифровых образовательных ресурсов	Знакомство с коллекциями цифровых образовательных ресурсов. Использование коллекций информационно-образовательных ресурсов в работе учителя информатики	8	4		2	2	4
<b>Итог по модулю</b>		24	<b>12</b>	4	6	2	12
<b>Макромодуль 2</b> Информационные электронные образовательные ресурсы (ИЭОР)							
Микромодуль 1. Информационные электронные образовательные ресурсы (ИЭОР)	Понятие и типология ИЭОР. Требования к ИЭОР. Разработка ИЭОР. Этапы разработки ИЭОР.	8	<b>4</b>	4			4
Микромодуль 2. Структурирование и визуализация учебного материала	Правила и методы структурирования и визуализации учебного материала. Вопросы педагогического дизайна. Разработка дизайна ИЭОР.	12	<b>6</b>	2		4	6
Микромодуль 3. Организация оценивания ИЭОР	Организация оценивания в ИЭОР. Особенности разработки электронных тестов и составления заданий в тестовой форме. Экспертиза электронных тестов.	12	<b>6</b>	2		4	6

Название модуля		Часов					
		Вс	Ауд	Лек	Сем	Пр	Сам
Микромодуль 4. Современные информационные средства и технологии в обучении	Современные информационные средства и технологии в обучении: технология дистанционного обучения, технология программированного обучения, работа с интерактивной доской, применение Flash-технологий, сетевые сервисы в обучении.	8	4	4			4
Микромодуль 5. Технология программированного обучения	Технология программированного обучения в работе учителя информатики. Разработка сценария урока с использованием технологии программированного обучения.	8	4			4	4
Микромодуль 6. Технология дистанционного обучения	Технология дистанционного обучения в работе учителя информатики. Разработка учебно-методических материалов для использования в системе дистанционного обучения	4	2			2	2
Микромодуль 7. Возможности использования Flash-анимации для разработки ИОЭР	Flash-технологии для создания учебных ресурсов Разработка Flash-приложений учебного назначения по информатике	8	4			4	4
Микромодуль 8. Работа с интерактивной доской на уроках информатики	Использование цифрового оборудования на уроках информатики. Разработка средства учебного назначения для использования на интерактивной доске	6	4			4	2

Название модуля		Часов					
		Вс	Ауд	Лек	Сем	Пр	Сам
Микромодуль 9. Интернет-сервисы учебного назначения	Использование интернет-сервисов на уроках информатики. Разработка учебно-методических материалов по информатике с использованием интернет-сервисов	8	4		2	2	4
Итог по модулю		72	74	38	12	4	22
<b>Макромодуль 3</b> Конструирование информационных электронных образовательных ресурсов							
Микромодуль 1. Определение темы ИЭОР	Определение темы ИЭОР. Постановка и анализ целей. Выбор программных средств	4	2		2		2
Микромодуль 2. Разработка структуры и сценария ИЭОР	Разработка структуры и сценария ИЭОР	4	2			2	2
Микромодуль 3. Отбор учебного материала	Отбор учебного материала	4	2			2	2
Микромодуль 4. Структурирование учебного материала	Структурирование учебного материала	6	4			4	2

Название модуля		Часов					
		Вс	Ауд	Лек	Сем	Пр	Сам
Микромодуль 5. Разработка отдельных мультимедийных компонентов	Разработка отдельных мультимедийных компонентов	8	4			4	4
Микромодуль 6. Разработка системы контроля знаний для ИЭОР	Разработка системы контроля знаний для ИЭОР	4	2			2	2
Микромодуль 7. Программная реализация ИЭОР	Программная реализация ИЭОР	8	2			2	6
Микромодуль 8. Написание сопроводительной документации	Написание сопроводительной документации	4	2			2	2
Микромодуль 9. Презентация созданных ИЭОР	Презентация созданных информационных электронных образовательных ресурсов	4	2			2	2
Итого по модулю		46	22		2	20	24
Итого по курсу		144	72	16	12	44	72

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Анкетирование на выявление готовности студентов к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности (мотивационный аспект)

Оцените, пожалуйста, степень использования вами перечисленных ниже возможностей ИТ во время прохождения педагогической практики 0 - не использовал 1 – не использовал, но хочу попробовать в будущем 2 – использовал, но не буду в будущем, т.к. считаю неэффективным 3 – использовал, и буду использовать в будущем	<b>Баллы</b>
1. Поиск и подбор дополнительной информации для подготовки к урокам и занятиям с использованием интернет-ресурсов	
2. Использование готовых презентаций, мультимедийных пособий и др. на уроках и внеклассных мероприятиях	
3. Разработка собственных презентаций для проведения уроков	
4. Использование готовых цифровых образовательных ресурсов для проведения уроков	
5. Разработка собственных электронных образовательных ресурсов для проведения уроков	

#### Уровни готовности

**Очень низкий** - 0-5 баллов

**Низкий** - 6-8 баллов

**Средний** - 9-12 баллов

**Высокий** - 13-15 баллов

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Текущий контроль (Макромодуль 1)

Оценка динамики развития УУД и  
формирования специальных компетенций

Модуль этапа	Вид занятия	Содержание	Способ оценивания	Шкала оценивания
Микро- модуль 1	Семинар	- обсуждение различных информационных технологий и возможностей их использования на уроках информатики	ответы студентов на занятиях	Оценка сформированности признаков уровней СКВ 1, 2 по шкале – <b>достиг (+) / не достиг (-)</b>
Микро- модуль 2	Семинар	- рассмотрение психолого-педагогических и эргономических требований к программным средствам учебного назначения. - обсуждение вопроса оценки качества и отбора программных средств, используемых на уроках информатики	ответы студентов на занятиях	Оценка сформированности признаков уровней СКВ 1, 2 по шкале – <b>достиг (+) / не достиг (-)</b>
Микро- модуль 3	Семинар	- знакомство с едиными коллекциями цифровых образовательных ресурсов. - обсуждение особенностей использования коллекций информационно-образовательных ресурсов в работе учителя информатики	ответы студентов на занятиях	Оценка сформированности признаков уровней СКВ 1, 2 по шкале – <b>достиг (+) / не достиг (-)</b>

**Таблица отслеживания уровня формирования СКВ**

№	Студент	СКВ-1												СКВ-2															
		допорог			порог			повыш			высок			допорог				порог			повыш			высок					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4		
1																													
2																													
...																													
3																													

1, 2, 3, ... - признаки уровня специальной компетенции