*На правах рукописи*

**Шатова Ирина Валериевна**

# Методические подходы к организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств информационных и коммуникационых технологий (на примере подготовки будущего учителя информатики)

**13.00.02** – теория и методика обучения и воспитания

(информатика, уровень высшего профессионального образования)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата педагогических наук

Москва 2007

Работа выполнена в Институте информатизации образования Российской академии образования, в лаборатории педагогических технологий на базе средств информатизации и коммуникации.

Научный руководитель доктор педагогических наук,

профессор А.Ю. Кравцова

Официальные оппоненты доктор педагогических наук,

профессор С.А. Бешенков

кандидат педагогических наук,

доцент Е.Ю. Лунькова

Ведущая организация – Московский городской педагогический университет

Защита состоится 21 сентября 2007 года в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 008.004.01 при Институте информатизации образования Российской академии образования по адресу: 119121, Москва, ул. Погодинская, 8.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института информатизации образования Российской академии образования и на сайте http://www.iiorao.ru.

Автореферат разослан августа 2007 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета С.С. Кравцов

**Общая характеристика работы**

**Актуальность исследования.** Процесс информатизации общества, который подразумевает применение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) во всех сферах науки и производства, затрагивает и образование на всех его ступенях. Информатизация образования – это процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных средств ИКТ, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания (Роберт И.В.). Одним из важных механизмов развития образования является система контроля качества образовательного процесса и, в частности, деятельность учителя по оцениванию уровня учебных достижений учащихся в условиях применения средств ИКТ.

Использование средств ИКТ в образовательном процессе для педагогического контроля дает возможность незамедлительной обратной связи, снижает затраты времени на непродуктивную механическую работу, освобождает время для творческой работы учителя, позволяет отслеживать процесс усвоения учащимися основных знаний, умений и навыков, корректировать процесс обучения, индивидуализируя его, дает возможность автоматизировать большую часть процессов, обеспечивающих оценочную деятельность, – от подготовки измерительных материалов до непосредственного получения оценки результатов учебной деятельности учащимися.

В этой связи изменяется система оценивания уровней учебных достижений учащихся и изменяются средства, методы и система контроля качества образовательного процесса. Вместе с тем трудоемкость обработки результатов тестирования вручную снижает заинтересованность педагогов в использовании тестовых методик и часто педагогические измерительные материалы, предъявляемые для контроля, не вызывают доверия, создают напряженность в отношениях между тестируемым и тестирующим, результаты тестирования не всегда соответствуют поставленной цели. В связи с этим важным является повышение эффективности использования результатов массового стандартизированного тестирования для управления качеством образования, организации для этих целей новых видов мониторинга.

Вопросам использования средств информационных и коммуникационных технологий для оценивания уровня учебных достижений учащихся посвящены работы Г.А. Кручининой, И.В. Роберт, Г.В. Рубиной, И.Д. Рудинского, Б.Е. Стариченко, Н.Ф. Талызиной, М.С. Чвановой и др. Такие факторы, как высокая степень формализации процедуры тестирования, допустимость одновременного контроля знаний различных обучаемых с последующим сопоставлением и сравнительным анализом их учебных достижений, относительная простота составления, тиражирования и распространения комплектов тестовых заданий, а также возможность использовать результаты тестирования в информационной среде школы (на сайте) для решения учебно-воспитательных задач обусловили непрерывное возрастание интереса к этой форме оценивания уровня учебных достижений учащихся и активное внедрение ее в педагогическую практику.

Введение итоговой аттестации в форме Единого государственного экзамена (ЕГЭ), который представляет собой форму независимой оценки уровня учебных достижений обучающихся с использованием заданий стандартизированной формы (тестовые задания), выполнение которых позволяет установить уровень учебных достижений обучающихся по освоению федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования является важным фактором в проблеме подготовки учащихся к тестовой форме контроля знаний.

Кроме того, в последнее время наметилась тенденция рассматривать итоги тестирования учебных достижений учащихся различных классов как компонента комплексной оценки образовательного учреждения, проводимого органами управления образования.

Однако при внедрении тестирования с использованием средств ИКТ в педагогическую практику возникает ряд проблем. Так, невозможность или неумение будущими учителями использовать средства ИКТ для этих целей отдаляет результаты оценочной деятельности и не обеспечивает немедленной обратной связи, что снижает эффективность обучения в целом.

В этой связи особую роль играет подготовка будущих учителей в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ, обеспечивающая формирование у учителей знаний и умений разработки тестовых материалов, а также организацию и проведение тестирования с учетом возрастных особенностей учащихся на основе средств ИКТ.

Следует отметить, что анализ Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) позволил заключить, что в нем не представлена в качестве отдельного самостоятельного компонента подготовка в области организации педагогического тестирования учащихся на основе средств ИКТ.

Таким образом, **проблема** исследованияобусловлена противоречием между сложившейся практикой подготовки будущих учителей, не обеспечивающей в должной мере обучение в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ, в том числе в условиях введения ЕГЭ, как формы итоговой аттестации, и современным уровнем теоретических и практических разработок в области использования средств ИКТ для организации и проведения тестирования.

А**ктуальность** исследования определяется потребностью в разработке методических подходов к подготовке будущих учителей в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на основе использования средств ИКТ с учетом возрастных особенностей учащихся, в том числе и в условиях введения ЕГЭ.

**Цель** исследованиязаключается в научном обосновании и разработке методических подходов к обучению учителей (на примере будущих учителей информатики) в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся в процессе преподавания информатики в общеобразовательной школе.

**Объектом** исследованияявляется процесс подготовки будущих учителей к организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся в учебном процессе.

**Предмет** исследования:методические подходы к подготовке будущих учителей в области организации и проведения тестовой формы контроля учебных достижений учащихся в средней и старшей школе с использованием средств ИКТ.

**Гипотеза:** Если методические подходы к обучению будущих учителей в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ будут осуществляться в соответствии с подготовительным, ориентировочно-прикладным и профессиональным этапами подготовки и основаны на реализации принципов отбора содержания учебного материала, то будет достигнут уровень обученности в области знаний и умений разработки тестовых материалов, организации и проведении тестирования с учетом возрастных особенностей учащихся на основе средств ИКТ, использования результатов тестирования для решения учебно-воспитательных задач.

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

1. Проанализировать научно-методическую литературу в области современного состояния и перспектив организации и проведения тестирования на основе средств ИКТ, а также провести анализ современного состояния подготовки будущего учителя в области организации тестовой формы контроля знаний на основе средств ИКТ.
2. Определить педагогические возможности средств ИКТ для осуществления тестирования.
3. Разработать методические рекомендации к организации тестового контроля знаний у учащихся 5–11-х классов с учетом возрастных особенностей на основе средств ИКТ.
4. Определить основные этапы и принципы отбора содержания учебного материала для подготовки будущих учителей в области организации тестового контроля учебных достижений учащихся средней и старшей школы с использованием средств ИКТ.
5. Разработать структуру содержания спецкурса для будущих учителей информатики «Организация тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ» и провести экспериментальную проверку его эффективности.

**Методологической основой** исследованияявляются исследования в области педагогики и психологии (Бабанский Ю.К., Богатырев А.Н., Гальперин П.И., Давыдов В.В., и др.), в том числе возрастных психологических особенностей учащихся (Анастази А., Выготский Л.С., Ильин Е.П. и др.); теории и методики обучения информатике (Бешенков С.А., Босова Л.Л., Бубнов В.А., Кравцова А.Ю., Кузнецов А.А., Лапчик М.П., Матросов В.Л., Рыжова Н.И., Софронова Н.В., Хеннер Е.К. и др.); теории и практики информатизации образования (Ваграменко Я.А., Дашниц Н.Л., Жданов С.А., Козлов О.А., Лавина Т.А., Лапчик М.П., Мазур З.Ф., Мартиросян Л.П., Панюкова С.В., Поляков В.П., Роберт И.В., Тарабрин О.А. и др.); создания и использования тестов в учебном процессе (Аванесов В.С., Бернштейн М.С., Воскерчьян С.И., Корчевский В.Е., Майоров А.Н., Мальцев А.В., Нейман Ю.М., Рудинский И.Д., Цатурова Е.А., Челышкова М.Б. и др.), в том числе с использованием средств ИКТ (Валов А.М., Ганеев Х.Ж., Дозорец Ф.М., Сафронова З. Б., Слепyxин А.В. и др.).

**Методы исследования.** Для достижения цели и поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ психолого-педагогической, методической литературы, материалов конференций по применению средств ИКТ в образовании, изучение нормативных документов по высшей школе, определяющих структуру и содержание подготовки учителя информатики в системе высшего профессионального образования, прямое и косвенное наблюдение, беседа, анкетирование, педагогический эксперимент, математическая обработка результатов эксперимента.

**Научная новизна и теоретическая значимость** исследования состоят:

- в обосновании необходимости и целесообразности подготовки будущих учителей в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на средней и старшей ступенях школы с использованием средств ИКТ;

- в разработке методических особенностей организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с учетом их возрастных особенностей на основе ИКТ;

- в определении принципов отбора содержания учебного материала для подготовки будущих учителей в области организации тестового контроля учебных достижений учащихся средней и старшей школы с использованием средств ИКТ;

- в выявлении основных этапов подготовки будущих учителей в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ и определении знаний и умений, которые должны быть сформированы на каждом этапе.

**Практическая значимость** исследования состоит в разработке структуры содержания курса «Организация тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ» и методических рекомендаций по созданию тестовых заданий закрытого типа трех видов (задания с выбором правильного ответа, задания на установление последовательности и задания на восстановление соответствия) для учителей в среде Мiсrоsоft Excel. Разработанный курс и методические рекомендации могут быть использованы в процессе подготовки будущих учителей, учителей школ и средних специальных учебных заведений, а также в системе дополнительного образования педагогических кадров.

**Этапы исследования.**

На *первом этапе (2003–2004 гг.)* изучались результаты научных исследования по проблеме; проводился анализ методической литературы в области современного состояния и перспектив организации и проведения тестирования на основе ИКТ; систематизировались и обобщались технолого-педагогические возможности ИКТ для осуществления тестирования; проводился анализ содержания обучения будущих педагогов. Были сформулированы гипотеза, цели и задачи исследования.

На *втором этапе (2004–2005 гг.)* были разработаны основные теоретические положения. Разработано содержание и структура спецкурса, направленного на подготовку студентов к использованию тестирования как формы контроля знаний на основе ИКТ. Началось опытно-экспериментальное исследование.

На *третьем этапе (2005–2007 гг.)* проводилось обучение будущих учителей информатики, обрабатывались полученные экспериментальные данные, велось оформление результатов исследования.

**Апробация.** Основные теоретические положения и практические результаты диссертационного исследования излагались в сборнике «Ученые Записки ИИО РАО» (Москва, 2004*–*2006), на XVI Международной конференции-выставке «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2006») в Москве, на Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы информатизации образования: региональный аспект» (Чебоксары, 2004).

**Внедрение результатов исследования.** Результаты исследования внедрены в учебный процесс и систему управления учебной деятельностью в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет».

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Теоретические аспекты подготовки будущих учителей в области организации и проведения тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на основе средств ИКТ основаны на реализации принципов отбора содержания учебного материала и на методических рекомендациях к организации тестового контроля знаний у учащихся 5–11-х классов с учетом возрастных особенностей.

2. Реализация методических подходов к подготовке будущих учителей в области организации и проведения тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на основе средств ИКТ обеспечит формирование у будущих педагогов знаний и умений составлять тестовые задания, организовывать процесс тестирования и непрерывный мониторинг учебных достижений учащихся, использовать результаты тестирования для формирования их индивидуальной образовательной траектории.

**Структура диссертации.** Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обосновывается актуальность темы исследования, выявлена проблема исследования, определены его объект, предмет, сформулирована цель, выдвинута гипотеза, поставлены задачи исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В **первой** главе диссертации проведен анализ современного состояния использования средств ИКТ для организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся, а также рассматриваются теоретические аспекты использования тестовой формы контроля знаний, различные подходы к понятийному аппарату технологии тестирования, описывается история создания и применения тестов. Рассматриваются классификация, типология тестовых заданий, преимущества и недостатки тестирования по сравнению с традиционными формами контроля, а также основные этапы разработки тестов и методические особенности каждого этапа.

Анализ научно-методической литературы показывает, что существуют различные определения понятия «тест».

Так, например, в психологическом словаре под редакцией В.В. Давыдова *тест* определяется как краткое, стандартизированное, обычно ограниченное во времени психологическое испытание, предназначенное для установления в сравниваемых величинах межиндивидуальных различий.

Во многом схожее определение теста находится в книге С.Д. Смирнова. *Тест* –достаточно краткая, стандартизированная проба, испытание, позволяющее в ограниченный период времени получить характеристики индивидуально-психологических особенностей человека по определенным параметрам.

В словаре под редакцией А.В. Петровского и М.Г. Ярошевского дается иное определение теста. *Тест* (от англ. test – проверка, испытание) – система заданий, позволяющая измерить уровень определенного психического качества (свойства) личности.

М.И. Воскерчьян определяет *тест* как кратковременное, технически просто обставленное испытание, проводимое в равных для всех испытуемых условиях и имеющее вид такого задания, решение которого поддается количественному учету и служит показателем степени развития к данному моменту известной функции у данного испытуемого.

В.Д. Шадриков определяет *тест* как стандартизированную психологическую методику, направленную на диагностику качеств, состояний и функциональных характеристик личности и их количественную оценку.

Таким образом, в узком смысле под *тестом* подразумевается четкое, краткое, строго стандартизированное испытание, которое позволяет количественно выразить результат и, следовательно, дает возможность осуществить его математическую обработку.

В исследовании выявлены следующие возможности компьютерного тестирования: работать с большим объемом дидактических материалов, быстро их структурировать и корректировать, компоновать новые, накапливать их; возможность производить контроль и диагностику знаний испытуемых вне зависимости тестирования в плане самостоятельного обучения, тренинга и самоконтроля. Также выявлены возможности программных средств ИКТ в осуществлении тестирования: компьютерные программы позволяют генерировать разнообразные индивидуальные комплекты тестов (заданий тестового типа); сканирующие системы и программы распознавания образов позволяют автоматизировать проверку тестов на бланках; типовая программа-оболочка длятестирования дает возможность избе­гать ошибок при вводе данных испытуемым, стандартизировать вид и структуру основных типов заданий, обеспечить однотипный характер инструкций, что является одним из важнейших средств повышения надежности диагностирующего инструмента; стандартные статистические пакеты позволяют быстро проводить математико-статистическую обработку полученных данных, представляя результат анализа в виде графиков, таблиц и диаграмм.

В исследовании разработаны методические рекомендации к организации тестового контроля учебных достижений учащихся 5–11-х классов с учетом возрастных особенностей на основе средств ИКТ.

С учетом возрастных особенностей пятиклассников и шестиклассников тестовые задания являются заданиями закрытого типа, в которых ученики выбирают правильный ответ из двух предложенных. При составлении тестов к ряду заданий целесообразно приводить чертежи, рисунки, схемы.

Так как тестовая форма контроля знаний для учащихся пятых классов является новой формой проверки и оценки результатов обучения, тестовые задания необходимо представлять на бумажном носителе, постепенно переходя к компьютерному варианту. Перед первым проведением тестирования ученикам нужно дать подробную инструкцию к выполнению тестовых заданий.

В возрасте 13 – 15 лет (учащиеся 7 – 9-х классов) стремление к интеллектуальной деятельности и темпы возрастания ее возможностей заметно снижаются, что сказывается и на снижении успеваемости учащихся. В этот период появляется ряд качественно новых образований, увеличивающих познавательные и творческие возможности. Так, возрастает способность к абстрагированию, самостоятельность в формулировании выводов, в соотнесении знаний и умений. Устанавливается более тесная связь понятийного и образного мышления. Школьники в этом возрасте уже способны анализировать абстрактные идеи, искать ошибки и логические противоречия в абстрактных рассуждениях.

В связи с этим для учащихся 7 – 9-х классов тестовые задания должны быть заданиями закрытого типа: с выбором правильного ответа из четырех предложенных, на восстановление соответствия и на установление правильной последовательности, а также могут быть использованы задания открытого типа. Вопросы к тестовым заданиям должны быть коротко и четко изложены, в ряде случаев могут прилагаться чертежи. Все тестовые задания для учащихся 7 – 9-х классов должны быть представлены и выполнены на компьютере.

В возрасте 16 – 17 лет (учащиеся 10 – 11-х классов) идет лишь совершенствования всех процессов, поскольку основное развитие произошло до старшего школьного возраста.

Школьники старших классов имеют более значимые мотивы для длительного удержания внимания (у них ярко выражено стремление к самопознанию и самосовершенствованию, и подходят они к этому весьма сознательно). Причем внимание удерживается ими не только при показе учебного материала, но и при его объяснении, а также при изложении теоретических вопросов. Если для школьников младших и средних классов ведущим фактором, организующим внимание, является форма подачи учебного материала, то для старшеклассников важной становится и содержательная сторона этого материала.

Таким образом, тестовые задания для учащихся 10 – 11-х классов могут быть заданиями как закрытого, так и открытого типа всех видов. Все тестовые задания должны быть представлены на компьютере, а вопросы к тестовым заданиям должны быть коротко и четко изложены. Особое внимание следует обратить на то, чтобы тест отвечал требованиям теста, предлагаемого для сдачи единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Основываясь на общепедагогических принципах подготовки студентов педвузов (О.А. Абдуллина, В.И. Богословский, К.М. Дурай-Новакова и др.), нами были сформулированы принципы отбора содержания учебного материала для подготовки будущих учителей в области организации и проведения тестовой формы контроля учебных достижений учащихся в средней и старшей школе с использованием средств ИКТ: принцип научности; принцип систематичности и последовательности; принцип наглядности; принцип целостности подготовки; принцип уровневой дифференциации; принцип связи обучения с жизнью.

Во **второй главе** представлены методические подходы к подготовке будущих учителей информатики в области организации и использования тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на основе ИКТ.

Путь развития готовности использовать тестовую форму контроля знаний с учетом возрастных особенностей учащихся на основе ИКТ, как и вообще определенных качеств личности, должен пройти три этапа своего качественного состояния: подготовительный этап, ориентировочно-прикладной и профессиональный (А.Коссаковкий, А.М. Подрейко). Эти три этапа и взаимосвязи между ними легли в основу разрабатываемой в настоящем исследовании структуры подготовки студента к осуществлению педагогического тестирования.

На подготовительном этапе студенты знакомятся с общими вопросами педагогического контроля, различными формами контроля знаний, историей развития тестирования, широкими возможностями вычислительной техники и информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Именно здесь первоначально осознается то, что информационные и коммуникационные технологии обладают возможностями рационализации и интенсификации профессиональной деятельности, в том числе и той части, которая будет связана с процессом тестирования.

На втором этапе, ориентировочно-прикладном, студент знакомится с вопросами разработки тестов и тестовых заданий, психолого-педагогическими основами тестирования, требованиями к организации и проведения тестирования. На этом этапе происходит углубленное осознание прикладного характера информатики и ИКТ через реальное воплощение в учебной деятельности.

На профессиональном этапе подготовки должно происходить отчетливое осознание и понимание важности использования компьютерных технологий для быстрого, массового, объективного педагогического контроля и тестирования с целью накопления баз данных о формировании качеств личности каждого учащегося, реальной индивидуализации обучения, своевременного корректирования образовательного процесса и выбора адекватных воздействий на каждого ученика. Кроме этого важно глубокое осознание важности создания тестовых заданий с учетом возрастных особенностей учащихся на основе ИКТ. На этом уровне студенты должны профессионально уметь составлять тестовые задания с учетом психологических особенностей учащихся и использовать ИКТ для осуществления тестирования.

Основываясь на основных этапах подготовки и определенных на них уровнях знаний, а также на принципах отбора содержания учебного материала, автор разработал структуру содержания спецкурса для будущих учителей информатики «Организация тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ».

В состав спецкурса были включены следующие темы:

* история развития тестирования и общие вопросы педагогического контроля (предмет, виды, основные функции и принципы педагогического контроля; краткая история педагогических тестов в России и за рубежом);
* различные формы контроля знаний (различные формы контроля знаний и их сравнение; тестовая форма контроля знаний; подготовка к ЕГЭ; итоговая форма контроля знаний в форме ЕГЭ);
* измерения в педагогическом контроле (обзор и оценка программных средств ИКТ для осуществления ЕГЭ; оценочные шкалы; баллирование; возможности инструментальных программных педагогических средств в построении оценочных моделей и шкал);
* нестандартные тесты (традиционные и нетрадиционные тесты; адаптивное тестирование и понятие латентно-структурного анализа; компьютерная реализация адаптивного тестирования; проблемы оценивания надёжности и валидности результатов нестандартных тестовых заданий);
* компьютерное тестирование, его роль и место в учебном процессе (возможности средств ИКТ в осуществлении тестирования; возможности компьютерного тестирования; системы компьютерного тестирования как вид электронных средств образовательного назначения);
* вопросы разработки тестов и организация тестирования (содержание теста; принципы отбора содержания теста; требования к содержанию теста; спецификация теста, основные требования к проведению тестирования; организация тестирования; требования к компьютерной реализации тестирования);
* вопросы разработки заданий в тестовой форме с учетом возрастных особенностей учащихся (психолого-педагогические основы применения тестов; типология тестовых заданий, основные принципы формулирования предлагаемых ответов к заданиям в тестовой форме; псевдотестовые задания, способы снижения угадывания правильных ответов; требования к формированию компьютерных тестовых заданий; инструментальные программные средства для разработки тестовых заданий; разработка заданий в тестовой форме с учетом возрастных психологических особенностей учащихся);
* перспективы использования тестирования в системе образования (возможности реализации дифференциации участников тестирования; возможности использования результатов тестирования для формирования их образовательной траектории; основные направления интеллектуализации систем компьютерного тестирования; экспертные системы тестирования и оценки его результатов).

Реализация программы происходила в три этапа в соответствии со структурными этапами подготовки.

Экспериментальная проверка эффективности предлагаемой системы подготовки будущих педагогов к использованию тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ в рамках спецкурса проводилась в три этапа на занятиях со студентами государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». Общее число участников эксперимента на всех этапах составило 128 человек, из которых 64 обучались в экспериментальных группах.

Условия каждого этапа педагогического эксперимента подбирались таким образом, чтобы все начальные факторы, влияющие на результат (уровень подготовки студентов, учебно-методическое обеспечение учебного процесса и др.) оставались практически неизменными.

Первый этап эксперимента был **констатирующим**, в ходекоторого:

была изучена отечественная и зарубежная научно-методическая, психологическая и педагогическая литература, относящаяся к предмету разработки и использования тестов, а также организации и проведению тестирования на основе ИКТ;

проведен анализ использования тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ в учебном процессе;

выявлен уровень знаний и умений студентов в области использования тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ с учетом возрастных психологических особенностей учащихся;

выявлены особенности спецкурса «Организация тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ», разработаны пробные варианты спецкурса.

На этом же этапе было проведено собеседование со студентами для выяснения целесообразности использования тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на основе ИКТ с учетом возрастных особенностей учащихся в учебном процессе. По результатам собеседования был сделан вывод о необходимости проведения предварительного анкетирования в экспериментальной и контрольной группах, которое позволило бы определить уровень готовности будущих педагогов использовать тестовую форму контроля знаний в своей профессиональной деятельности.

Результаты анкетирования в обеих группах позволяют сделать вывод о том, что большая часть (70 %) студентов в той и другой группе плохо знакома с методикой разработки тестов и использованием тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ с учетом возрастных психологических особенностей учащихся в учебном процессе.

На втором **формирующем** этапе эксперимента была осуществлена оценка структуры и содержания предлагаемого спецкурса, а также проводилось обучение студентов в экспериментальной группе, тогда как контрольная группа готовилась самостоятельно.

В ходе второго эксперимента проводилось повторное анкетирование

с целью выявления динамики изменения уровня подготовки будущих педагогов к использованию тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на основе ИКТ. Определение уровня подготовки студентов проводилось в экспериментальной группе студентов до и после изучения ими предложенного спецкурса. Результаты анкетирования представлены на рисунке, где по оси абсцисс показаны уровни базовой подготовки студентов к использованию тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ в профессиональной деятельности, а по оси ординат – количество студентов, относящих себя к той или иной группе.



Сравнение уровня подготовки будущих педагогов к использованию тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ до и после изучения спецкурса

К нулевому уровню подготовки относятся те, кто смог положительно ответить на 1–2 вопроса анкеты.

К первому уровню относятся те, кто смог ответить на 2–4 вопроса анкеты.

Ко второму уровню относятся те, кто смог ответить на 4–6 вопроса анкеты.

К третьему уровню относятся те, кто смог ответить на 6–8 вопросов анкеты.

К четвертому уровню относятся те, кто смог ответить на 8–10 вопросов анкеты.

На рисунке отчетливо видно существенное различие в подготовке учителей до и после изучения ими предложенного спецкурса.

На третьем, **заключительном этапе**исследования стояла задача доказать правильность гипотезы исследования. В ходе эксперимента была проведена статистическая обработка полученных экспериментальных материалов, осуществлены теоретический анализ и интерпретация результатов, сформулированы выводы.

Значения критерия эффективности (усвоения) предложенной системы мер на уровне знаний были получены по результатам тестирования. Сравнение ответа обучаемого с эталонным и определение числа правильно выполненных им операций теста из всех предложенных ему заданий позволяют определить коэффициент усвоения (*ka)*.

Первое тестирование знаний обучаемых было проведено до того, как началось обучение по предлагаемой программе. Второе тестирование было проведено после того, как в экспериментальной группе в течение семестра читался спецкурс.

Достоверность полученных результатов оценена с использованием известных статистических методов. Статистическая обработка результатов эксперимента (были посчитаны основные статистические характеристики и построены гистограммы) осуществлена с помощью известного российского интегрированного статистического пакета STADIA и электронных таблиц. Были рассчитаны следующие статистические характеристики: выборочное среднее значение случайной величины (М); выборочная дисперсия случайной величины (D); выборочное среднеквадратичное (стандартное) отклонение (S); медиана (Мe); нижний квартили (Qmin); верхний квартили (Qmax); коэффициент асимметрии (А).

Расчет статистических параметров для каждой выборки позволяет сравнивать полученные значения в экспериментальной и контрольной группах и выявлять различие или сходство тех или иных показателей. На основании полученных различий делается вывод об эффективности предложенной методики. При сравнении двух независимых выборок выясняется характер распределения полученных в ходе эксперимента значений для каждой выборки, а затем ставится вопрос случайности различий или сходства между ними.

Анализ статистических параметров позволяет сделать следующие выводы:

– распределения значений коэффициента усвоения не носят нормальный характер;

– средние значения коэффициента усвоения для первого тестирования практически одинаковы: 0,710 в экспериментальной группе и чуть выше 0,714 в контрольной;

– средние значения коэффициента усвоения для второго тестирования соответственно равны 0,86 в экспериментальной и 0,72 в контрольной группе.

Анализируя полученные результаты, можно сделать следующие выводы:

– до проведения эксперимента выборки значений kaобеих групп принадлежали одной генеральной совокупности (полученное значение критерия Хи-квадрат свидетельствует о том, что между контрольной и экспериментальной выборками нет различий);

– после проведения обучения выборки значений kaобеих групп уже не принадлежали одной генеральной совокупности и среднее значение коэффициента усвоения в экспериментальной группе существенно превышает коэффициент усвоения в контрольной группе (их значения соответственно равны 0,86 и 0,72, т. е. первый превосходит второй в 1,2 раза);

– о завершенности процесса обучения студента использованию тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ можно утверждать в том случае, если коэффициент усвоения ka полученный в ходе второго тестирования, больше 0,7. В экспериментальной группе таких студентов в 2 раза больше, чем в контрольной.

Это свидетельствует об эффективности предлагаемых методических подходов к обучению будущих учителей использованию тестовой формы контроля знаний на основе ИКТ.

В **заключении** содержатся выводы, сформулированные на основе теоретического анализа и опытно-экспериментальной работы по исследуемой проблеме.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Анализ научно-методической, педагогической и психологической литературы показал, что педагогическое тестирование в системе оценки качества образования в настоящее время является одним из наиболее современных, объективных, оперативных, информативных и ресурсосберегающих средств контроля знаний обучающихся. Анализ современного состояния подготовки будущего учителя информатики в области организации тестовой формы контроля знаний на основе средств ИКТ показал необходимость формирования у учителей знаний и умений разработки тестовых материалов, а также организации и проведение тестирования с учетом возрастных особенностей учащихся на основе средств ИКТ.

2. Определены педагогические возможности ИКТ для осуществления тестирования: сближение теоретической и практической части изучаемого материала; работы с большими объемами дидактических материалов, их структурирование, корректирование, компонование и накапливание; производить контроль и диагностику знаний испытуемых вне зависимости от тестирования в плане самостоятельного обучения, тренинга и самоконтроля, а также непрерывный и оперативный мониторинг учебных достижений учащихся; использование результатов тестирования для формирования индивидуальной образовательной траектории учащихся.

3. Разработаны методические рекомендации к организации тестового контроля учебных достижений учащихся 5–11-х классов с учетом возрастных особенностей на основе средств ИКТ:

с учетом возрастных особенностей пятиклассников и шестиклассников тестовые задания являются заданиями закрытого типа, в которых ученики выбирают правильный ответ из двух предложенных. При составлении тестов к ряду заданий целесообразно приводить чертежи, рисунки, схемы. В связи с тем, что тестовая форма контроля знаний для учащихся пятых классов является новой формой проверки и оценки результатов обучения, тестовые задания необходимо представлять на бумажном носителе, постепенно переходя к компьютерному варианту. Перед первым проведением тестирования ученикам необходимо дать подробную инструкцию к выполнению тестовых заданий.

Показано, что для учащихся 7 – 9-х классов тестовые задания должны быть заданиями закрытого типа: с выбором правильного ответа из четырех предложенных, на восстановление соответствия, на установления правильной последовательности и задания открытого типа. Вопросы к тестовым заданиям следует излагать коротко и четко, в ряде случаев могут прилагаться чертежи. Все тестовые задания для учащихся 7 – 9-х классов целесообразно представлять и выполнять на компьютере.

Показано, что тестовые задания для учащихся 10 – 11-х классов являются заданиями закрытого и открытого типа всех видов. Все тестовые задания целесообразно представлять на компьютере. Особое внимание следует обратить на то, чтобы составленные тестовые задания отвечали требованиям теста, предлагаемого для сдачи единого государственного экзамена.

4. Определены основные принципы отбора содержания учебного материала для подготовки будущих учителей в области организации и проведения тестовой формы контроля учебных достижений учащихся в средней и старшей школе с использованием средств ИКТ: *принцип научности*, предполагающий соответствие содержания подготовки современному уровню в области фундаментальных положений педагогики, информатизации образования, информатики, перспектив ее развития и связей с практикой создания и использования средств ИКТ в образовании, в частности, в области педагогического тестирования; *принцип систематичности и последовательности*, придающий системный характер учебной деятельности, теоретическим знаниям и практическим умениям обучающихся; *принцип целостности подготовки*, который обеспечивает единство компонентов отдельных частей курса, связи с предметной областью информатики и общепедагогическими теориями и дисциплинами; *принцип уровневой дифференциации*, предусматривающий возможность освоения материала на разных уровнях сложности как для базовой составляющей, которая является обязательным минимумом содержания, так и для более сложных при введении в содержание дополнительного материала.

5. Определены уровни (подготовительный, ориентировочно-прикладной и профессиональный) подготовки будущих учителей в области использования и организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся на основе ИКТ. Выявлены соответствующие знания и умения:

– на подготовительном уровне студенты знакомятся с общими вопросами педагогического контроля, различными формами контроля знаний, историей развития тестирования, широкими возможностями вычислительной техники и информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе, в частности в процесс тестирования. Именно здесь первоначально осознается важность тестовой формы контроля знаний.

– на ориентировочно-прикладном, студенты знакомятся с вопросами разработки тестов и тестовых заданий, психолого-педагогическими основами тестирования, требованиями к организации и проведения тестирования. На этом этапе происходит углубленное осознание прикладного характера информатики и ИКТ через реальное воплощение в учебной деятельности.

– на профессиональном уровне подготовки должно происходить отчетливое осознание и понимание важности использования компьютерных технологий для быстрого, массового, объективного педагогического контроля и тестирования с целью накопления баз данных о формировании качеств личности каждого учащегося, реальной индивидуализации обучения, своевременного корректирования образовательного процесса и выбора адекватных воздействий на каждого ученика. Кроме этого необходимо глубокое осознание важности использования средств ИКТ в области организации тестовой формы контроля знаний. На этом уровне студенты должны профессионально уметь составлять тестовые задания с учетом возрастных особенностей учащихся и использовать ИКТ для осуществления тестирования.

**6.** Разработана структура содержания обучения будущих учителей информатики в области организации тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ, которая осуществляется в соответствии с основными этапами подготовки учителей и основана на реализации принципов отбора содержания учебного материала. Внедрен в систему высшего педагогического образования спецкурс «Организация тестовой формы контроля учебных достижений учащихся с использованием средств ИКТ».

Опытно-экспериментальная проверка разработанной методике показала ее эффективность, проявившуюся в высоком коэффициенте усвоения знаний (среднее значение коэффициента усвоения в экспериментальной группе равно 0,86, что существенно превышает коэффициент усвоения в контрольной группе 0,72, т. е. первый превосходит второй в 1,2 раза); росте интереса студентов к методике применения тестовой формы контроля знаний, а также в повышении уровня готовности использовать тестовую форму контроля знаний на основе ИКТ в своей будущей профессиональной деятельности.

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:

1. Шатова И.В. Типология тестовых заданий // Ученые записки ИИО РАО. – 2004. – Вып. 14. – С. 221-227.

2. Шатова И.В. Необходимость подготовки студентов педвузов к оценочной деятельности (тестированию) с использованием ИКТ // Ученые записки ИИО РАО. – 2004. – Вып. 15. – С. 211-219.

3. Шатова И.В. Психолого-педагогические применения тестов // Проблемы информатизации образования: Региональный аспект: Всероссийская научно-практическая конференция. Чебоксары. – 2004. – С.91-93.

4. Шатова И.В. Возможности компьютерного тестирования // Ученые записки ИИО РАО. – 2005. – Вып. 17. – С. 80-82.

5. Шатова И.В. Структура подготовки студентов педвузов к использованию тестовой формы контроля знаний с учетом психологических особенностей учащихся на основе ИКТ // Ученые записки ИИО РАО. – 2006. – Вып. 20. – С. 139-147 .

6. Шатова И.В. Специфика организации тестового контроля знаний у учащихся 5-6 классов с учетом психологических особенностей // XVI Международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2006») Москва, 2006. – С. 99-100.

7. Шатова И.В. Тестирование знаний учащихся 5 – 11-х классов с учетом возрастных особенностей // Информатика и образование. – 2007. – №4. – С. 106-108.

**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

Российский портал информатизации образования [содержит: законодательные и нормативные правовые акты государственного регулирования информатизации образования, федеральные и региональные программы информатизации сферы образования, понятийный аппарат информатизации образования, библиографию по проблемам информатизации образования, по учебникам дисциплин цикла Информатика, научно-популярные, документальные видео материалы и фильмы, периодические издания по информатизации образования и многое другое.](http://portalsga.ru)

