

Белорусский государственный университет

УДК 378.016

Попкова Елена Владимировна

**ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К ФОРМИРОВАНИЮ
ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ
(на материале подготовки учителей биологии, химии и географии)**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук**

Минск – 2003

Работа выполнена в Учреждении образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерава»

- Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент
Аранская Ольга Степановна
(Витебский государственный университет
имени П.М. Машерава, кафедра химии)
- Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Серкутьев Геннадий Васильевич
(Минский профессионально-технический
колледж железнодорожного транспорта,
директор)
- кандидат педагогических наук, доцент
Поснова Марина Федоровна
(Белорусский государственный университет,
кафедра педагогики и проблем развития
образования)
- Опонирующая организация – Учреждение образования «Белорусский
государственный педагогический универ-
ситет имени Максима Танка»

Защита состоится «23» декабря 2003 г. в 16⁰⁰ на заседании совета по защите
диссертаций К 02.01.03 при Белорусском государственном университете по адресу:
220050, г. Минск, пр Ф. Скорины, 4, ауд. 206, тел. 226-55-41.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского
государственного университета.

Автореферат разослан «10» ноября 2003 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
профессор



И.И. Казимирская

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Использование в школе современных образовательных технологий дает принципиально новые возможности для совершенствования педагогического процесса, повышения образовательного уровня подрастающего поколения и готовности его к работе на современном производстве.

В общеобразовательной школе информатика изучается в 8 – 9 классах. Для дальнейшего развития информационно-компьютерной грамотности учащихся необходимо использовать информационно-компьютерные знания и умения в процессе изучения всех дисциплин в выпускных и предвыпускных классах средней школы. В связи с этим возникает настоятельная потребность в учителях биологии, химии и географии, подготовленных к осуществлению компьютеризированного учебного процесса.

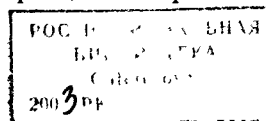
В педагогической теории и практике большое внимание уделяется проблеме подготовки будущего учителя к использованию компьютера в педагогической деятельности. Это направление исследований характеризуется разноаспектностью. Так, специфика, содержание и структура педагогической деятельности рассматривается В.И. Гинецинским, С.Б. Елкановым, А.И. Жуком, Н.В. Кузьминой, Н.В. Кухаревым, А.К. Марковой, Р.С. Пионовой, И.П. Подласым, П.Е. Решетниковым, Е.И. Роговым, Ю.В. Сеько, В.А. Слостениным, И.Ф. Харламовым, А.И. Щербаковым.

Теоретико-методологические основы отбора содержания и построения учебного процесса, направленного на формирование политехнических знаний и умений выпускников средней и высшей школы, разработаны в трудах П.Р. Атутова, Н.И. Бабкина, Н.И. Буринской, Ю.К. Васильева, А.Г. Калашникова, В.А. Полякова, П.И. Ставского, Н.К. Степаненкова.

Теория и методика комплексного использования в учебном процессе общеобразовательной школы и вуза технических средств обучения, а также проблема подготовки будущего учителя к их применению в педагогической деятельности находят отражение в работах С.И. Архангельского, М.Б. Вестицкого, И.Л. Дрижуна, М.И. Дроня, К.А. Квасневского, И.Н. Ковалева, В.Г. Лепиной, Л.П. Прессмана, Н.А. Пугал, А.М. Розенштейна, Н.М. Шахмаева.

Проблема компьютеризации образования, формирования информационной культуры школьников и подготовки будущего учителя к осуществлению компьютеризированного педагогического процесса изучается Л.С. Волковой, Б.С. Гершунским, Г.А. Кручининой, Т.А. Лавиной, Е.И. Машбицем, В.М. Монаховым, Е.С. Полат, Д.Е. Прокудиным, И.В. Роберт, С.А. Христочевским, А.В. Хуторским

Однако до сих пор не устранены разночтения в понимании сущности следующих понятий: «информационная культура», «информационная гра-



мотность», «компьютерная культура» и «компьютерная грамотность». Недостаточно внимания уделяется подготовке будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников в процессе обучения их химии, биологии и географии. Этим и определяется актуальность и выбор темы нашего диссертационного исследования «Подготовка будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников».

Связь работы с крупными научными программами, темами. Исследование проведено в контексте решения задач, сформулированных в Республиканской программе «Информатизация системы образования» (1999), «Основных направлениях развития информатизации общего среднего образования» (2001), а также отражает основные положения «Концепции развития высшего образования в Республике Беларусь» (1999).

Работа является составной частью межкафедральной темы научно-исследовательской работы Витебского государственного университета «Творческое саморазвитие личности в системе образования: школа – ВУЗ» (регистрационный номер 20032084).

Цель исследования – разработать модель специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.

В соответствии с целью исследования были определены следующие задачи:

- 1) осуществить анализ проблемы подготовки будущих учителей к использованию СНИТ в педагогической деятельности с целью выявления существенных характеристик информационно-компьютерной грамотности;
- 2) уточнить структуру педагогической деятельности учителей биологии, химии, географии, направленной на формирование информационно-компьютерной грамотности старшеклассников и разработать модель подготовки учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности школьников,
- 3) выявить педагогические условия реализации разработанной модели в учебном процессе и создать учебно-методический комплекс;
- 4) апробировать созданную модель и оценить ее эффективность.

Объект исследования – учебный процесс на биологическом факультете университета как та область педагогической действительности, в которой осуществляется подготовка будущего учителя к работе в условиях компьютеризации образования.

Предмет исследования – подготовка будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.

Гипотеза. Подготовка будущего учителя биологии, химии, географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников будет высокоэффективной, если:

1) будет разработана модель специальной подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников с учетом:

- сущностных характеристик информационно-компьютерной грамотности,
- уточненной структуры педагогической деятельности учителей биологии, химии, географии, направленной на формирование информационно-компьютерной грамотности старшеклассников;

2) будут выявлены педагогические условия реализации созданной модели в учебном процессе и создан учебно-методический комплекс.

Методология и методы исследования. Методологической основой исследования является системный подход, обеспечивающий целостное представление об изучаемом явлении; философская концепция о связи общего, специфического и конкретного в его развитии; материалистическое учение о диалектическом единстве части и целого.

Исследование строится на основе личностно-деятельностного подхода (А.Н. Леонтьев, В.А. Сластенин, П.И. Ставский). Теоретической базой исследования являются психологические концепции подготовленности личности к деятельности (М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович), работы, отражающие закономерности подготовки будущего учителя в условиях вуза (С.И. Архангельский, И.И. Казимирская, Н.В. Кузьмица, Н.В. Кухарев, Р.С. Пионова, И.П. Подласый, А.П. Сманцер, Н.К. Степаненков, В.П. Тарантей, В.А. Сластенин, И.Ф. Харламов, И.И. Цыркун, А.И. Шербаков), теория комплексного применения аудиовизуальных средств в обучении и теория компьютеризации образования (Б.С. Гершунский, И.Л. Дрижун, Г.А. Кручинина, В.М. Монахов, Л.П. Прессман, И.В. Роберт).

В исследовании использовались разнообразные методы, а именно: теоретический анализ социально-философской и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования; обобщение опыта использования компьютера в обучении; метод моделирования, с помощью которого создается модель специальной подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников; изучение школьной и вузовской документации, продуктов учебной деятельности старшеклассников и студентов; педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, констатирующий, формирующий и контролирующий педагогический эксперимент; методы математической обработки экспериментальных данных.

Базой исследования служил биологический факультет Витебского государственного университета и школы №1, 22, 24, 39, 40 г. Витебска. В течение *первого периода* (1997 – 1998 гг.) выявлен социальный заказ школе в контексте подготовки выпускников к использованию СНИТ, определен реальный уровень сформированности у старшеклассников информационно-компьютерных знаний и умений, а также подготовленность учителей-предметников к формированию этих знаний и умений, на основании чего

вскрыты противоречия, обуславливающие актуальность темы диссертационной работы. Проанализирована философская и психолого-педагогическая литература по теме исследования. Определены существенные характеристики информационно-компьютерной грамотности выпускника школы и уточнено содержание педагогической деятельности, осуществляемой в условиях компьютеризации обучения старшеклассников естественнонаучным дисциплинам. В ходе *второго периода* (1999 – 2000 гг.) разработана, апробирована и уточнена модель специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. В течение *третьего периода* (2001 - 2002 гг.) проводилась апробация усовершенствованной модели и определялась ее эффективность. В течение *четвертого периода* (2002 – 2003 гг.) результаты исследования оформлялись в виде кандидатской диссертации.

В исследовании приняло участие 143 учителя, 262 студента и 340 школьников.

Научная новизна и значимость полученных результатов заключается

- в разработке модели специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников;
- во введении интегративного понятия «информационно-компьютерная грамотность личности», с помощью которого обозначается необходимый и достаточный уровень ее подготовленности к использованию СНИТ, в выявлении существенных характеристик информационно-компьютерной грамотности выпускника школы, определении структуры и содержательного наполнения каждого ее компонента;
- в определении структуры педагогической деятельности учителей биологии, химии, географии, направленной на формирование у старшеклассников информационно-компьютерной грамотности.

Практическая (экономическая, социальная) значимость полученных результатов:

- внедрена в учебный процесс вуза разработанная модель специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников;
- разработан учебно-методический комплекс для студентов, включающий программу спецкурса, учебно-методические пособия, вопросы для самоконтроля и интегративно-комплексные задания, опорные конспекты, схемы, таблицы, методические рекомендации по выполнению исследовательских работ, компьютерные программы для IBM совместимых компьютеров с процессором 486 SX/DX и выше, с оперативной памятью не менее 16 Mb, операционной системой Windows 95 или более поздней, SVGA, Sound Blaster, mouse), который может выступать коммерческим продуктом, созданы методические рекомендации по его реализации;

- социальная значимость исследования состоит в подготовке учителей химии, биологии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников, что способствует повышению их образовательного уровня и обеспечивает готовность к труду в условиях информационного общества.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Модель подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. Основопологающим компонентом модели является спецкурс «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности», реализуемый в ходе трех этапов. Первый этап – лекционный курс, обеспечивающего теоретическую подготовку; второй этап – спецсеминары, направленные на формирование профессионально значимых в условиях компьютеризации обучения знаний и умений; третий этап – спецпрактикум, цель проведения которого – отработать сформированные знания и умения путем включения студентов в квазипрофессиональную деятельность. Модель включает следующие компоненты: целевой, содержательный, процессуальный и результативный. В первом из компонентов излагаются цели и задачи, которые необходимо решить в процессе подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. Во втором (содержательном) представлены блоки учебного материала: блок актуализации, технико-технологический блок, психологический, дидактический, научно-исследовательский. Процессуальный компонент охватывает систему методов, дидактических средств, форм, а также деятельность преподавателя и студентов, направленную на подготовку учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. В системе методов доминируют практические методы. Среди дидактических средств поставленные задачи наилучшим образом решают СНИТ. При выборе организационных форм предпочтение отдано индивидуальным и групповым формам. Результативный компонент отражает систему знаний и умений, обуславливающую успешность осуществления педагогической деятельности в условиях компьютеризации.
2. Сущность феномена «информационно-компьютерная грамотность личности». Информационно-компьютерная грамотность выпускника школы представляет собой необходимый и достаточный уровень подготовленности личности к использованию СНИТ в учебно-познавательной деятельности и к совершенствованию своих знаний и умений в области информационно-компьютерных и телекоммуникационных технологий. Информационно-компьютерная грамотность включает вычислительный, проектно-конструкторский, электротехнический, поисковый и информационно-компьютерный компоненты.

3. Педагогическая деятельность учителя, осуществляемая в условиях компьютеризации обучения старшеклассников биологии, химии и географии, представляет собой особый вид социальной деятельности, направленной на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира и информационно-компьютерной грамотности, а также создание условий для развития их личности и подготовку к труду в условиях информационного общества. Содержание и структура педагогической деятельности учителя, осуществляемой в условиях компьютеризации обучения старшеклассников естественнонаучным дисциплинам включает подготовительный, личностно-деятельностный, контрольно-коррекционный этапы.
4. Организационно-педагогические условия, обеспечивающие повышение эффективности функционирования системы подготовки будущих учителей химии, биологии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников (профессиональная направленность обучения, преемственность, гуманизация, компьютеризация, использование технологий проблемного и коллективного обучения, групповых и игровых технологий, а также технологий, основанных на применении схемных и знаковых моделей).
5. Комплексное методическое обеспечение подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников, включающее программу спецкурса «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности», учебно-методические пособия «Педагогика в схемах и таблицах» и «Новые информационные технологии в естественнонаучном педагогическом образовании», опорные конспекты, схемы, таблицы, методические рекомендации по выполнению исследовательских работ, проводимых студентами в рамках спецпрактикума; вопросы для самоконтроля и интегративно-комплексные задания для творческого саморазвития будущего педагога, а также компьютерную поддержку спецкурса (электронные презентации, обучающие и контролирующие программы, педагогические программные средства, применяемые при изучении естественнонаучных дисциплин).

Личный вклад соискателя.

1. Проанализирована проблема подготовки будущих учителей к использованию СНИТ в педагогической деятельности и обобщен опыт подготовки учителя к обучению школьников в условиях компьютеризации.
2. Создана, теоретически обоснована и апробирована модель специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.
3. Выявлены существенные характеристики информационно-компьютерной грамотности.

4. Определены содержание и структура педагогической деятельности учителей биологии, химии, географии, направленной на формирование информационно-компьютерной грамотности старшеклассников
5. Разработана программа, содержание и технологическое обеспечение спецкурса «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности».

Апробация результатов диссертации. Результаты исследования обсуждались на республиканской научно-методической конференции «Профессиональная культура педагога как определяющий фактор обновления школы» (Витебск, 1997); республиканской научно-практической конференции «Молодежь в процессе социализации», районной конференции учителей «Гуманистическое воспитание: управление формированием личности» (Витебск, 1999), научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Итоги НИР – 1999» (Витебск 2000), международной конференции «Технообраз – 99» (Гродно, 1999), международном конгрессе «Наука и образование на пороге III тысячелетия» (Минск, 2000), региональной конференции «Естественнонаучное образование в школе второй ступени» (Шауляй, 2001); международной конференции «Технообраз – 2001» (Гродно, 2001); международной научно-практической конференции «Психолого-педагогические основы профессиональной подготовки учителя в условиях реформирования общеобразовательной и высшей школы» (Мозырь, 2001); научно-практической конференции «Актуальные проблемы модернизации химико-педагогического и химического образования» (Санкт-Петербург, 2002); заседаниях кафедры педагогики ВГУ им. П.М. Машёрова.

Материалы исследования включены в областную комплексную программу «Воспитание».

Опубликованность результатов. По теме исследования опубликованы: монография, учебно-методическое пособие, 11 статей и 5 тезисов общим количеством 340 страниц.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, двух глав и семи параграфов, заключения, списка использованной литературы и шестнадцати приложений. Общий объем диссертации составляет 220 страниц; 121 с. занимает основной текст, из них 9 с. занимают 16 таблиц и 12 с. – 16 рисунков. Список использованной литературы содержит 184 наименования и занимает 12 с. Шестнадцать приложений занимают 87 с. и содержат текст анкеты для учителей биологии, химии и географии и студентов биологического факультета, программу спецкурса «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности», тематику интегративно-комплексных и исследовательских заданий, методические рекомендации для их выполнения, содержание контрольной работы и тестовых заданий, описание педагогических программных средств, используемых на спецкурсе.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** актуализируется тема исследования, обосновывается его теоретическая и практическая значимость, характеризуется общее состояние изучаемой проблемы

В первой главе «**Подготовка будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности как педагогическая проблема**» осуществлен сравнительно-сопоставительный анализ работ, посвященных изучению сущности и содержания подготовленности личности к применению СНИТ, на основе которого выявлено, что до настоящего времени нет единой точки зрения на понятие, определяющее данный вид подготовленности. В литературе с этой целью используют понятия: «компьютерная грамотность», «информационная грамотность», «компьютерная культура» и «информационная культура». В контексте подготовки школьников к использованию СНИТ эти понятия нельзя рассматривать как обособленно друг от друга, так и отождествлять.

Для обозначения необходимого и достаточного уровня подготовленности школьников к применению СНИТ предлагается использовать понятие «**информационно-компьютерная грамотность**». Синтетическая часть дефиниции «информационно-компьютерная» указывает на неразрывность информационного и компьютерного компонентов подготовки старшеклассников к использованию СНИТ, а «грамотность» предполагает образовательный минимум в их подготовке. Информационно-компьютерная грамотность представляет собой систему электротехнических, проектно-конструкторских поисковых, вычислительных и информационно-компьютерных знаний и умений, обеспечивающих необходимый и достаточный уровень подготовленности старшеклассников к безопасному и эффективному использованию СНИТ.

Сформировать у старшеклассников информационно-компьютерную грамотность в процессе их обучения естественнонаучным дисциплинам можно при условии подготовленности к этому учителей биологии, химии и географии. Поэтому необходимо выявить особенности педагогической деятельности, осуществляемой ими в условиях компьютеризации. Компьютеризированная педагогическая деятельность включает три блока: подготовительный, личностно-деятельностный и контрольно-коррекционный. Первый из них состоит из четырех компонентов: 1) целеполагания, специфика которого обуславливается необходимостью формировать у старшеклассников естественнонаучную картину мира и информационно-компьютерную грамотность; 2) диагностической деятельности, направленной на выявление уровня естественнонаучной и информационно-компьютерной подготовки; 3) аналитической деятельности, в ходе которой анализируются результаты диагностики, содержание учебной программы, учебника, учебных и методических пособий, оцениваются возможности

естественнонаучного эксперимента и компьютерных программ, имеющих в распоряжении учителя; 4) проектно-конструкторской деятельности, предусматривающей отбор содержания, методов, средств и форм обучения старшеклассников естественнонаучным дисциплинам в условиях компьютеризации, а также определение места и роли СНИТ на конкретном уроке

Второй блок характеризуется взаимосвязанной деятельностью учителя и учащихся, опосредованной содержательно-процессуальной составляющей. Деятельность учителя на компьютеризированном уроке начинается с постановки перед учащимися цели предстоящей деятельности, а деятельность учащихся – с ее осознания. Затем педагог, используя возможности компьютера, создает у старшеклассников положительную мотивацию учения и управляет их деятельностью, которая направлена на овладение естественнонаучными знаниями, умениями и на формирование информационно-компьютерной грамотности.

Особенности третьего блока определяются предметом контролирующей деятельности учителя. В ходе контроля он сопоставляет педагогические цели с полученными результатами, анализирует эффективность отобранных методов, средств и форм обучения, выявляет результативность применения компьютера и соответствующего программного обеспечения на уроке. На завершающем этапе осуществляется корректировка педагогической деятельности. Она направлена на содержательное и техническое усовершенствование педагогических программных средств, модернизацию комплекса средств обучения, коррекцию содержания учебного материала, методики его преподавания и характера деятельности учащихся.

Анализ работ, посвященных выявлению научных основ подготовки учителя к осуществлению компьютеризированного педагогического процесса, позволяет сделать вывод о том, что основное внимание уделяется проблеме формирования информационно-компьютерных знаний и умений будущего педагога, но уходит из поля зрения вопрос его подготовки к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. Диагностические исследования показывают, что неразработанность данного вопроса в теории обуславливает значительные пробелы в практике. Это обуславливает необходимость разработки модели специальной подготовки будущих учителей химии, биологии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.

Модель специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников включает следующие блоки: 1) социально-гуманитарных, 2) естественнонаучных, 3) общенаучных и общепрофессиональных дисциплин, охватывающих психолого-педагогические дисциплины, методику преподавания естественнонаучных дисциплин в школе и основы информатики, 4) спецкурс «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности», который является осно-

вополагающим компонентом этой подготовки. Структура спецкурса выявляется на основе анализа специфики процесса обучения в педагогическом вузе. Это дает основание включить в структуру спецкурса целевой, содержательный, процессуальный и результативный компоненты (см. рисунок 1)

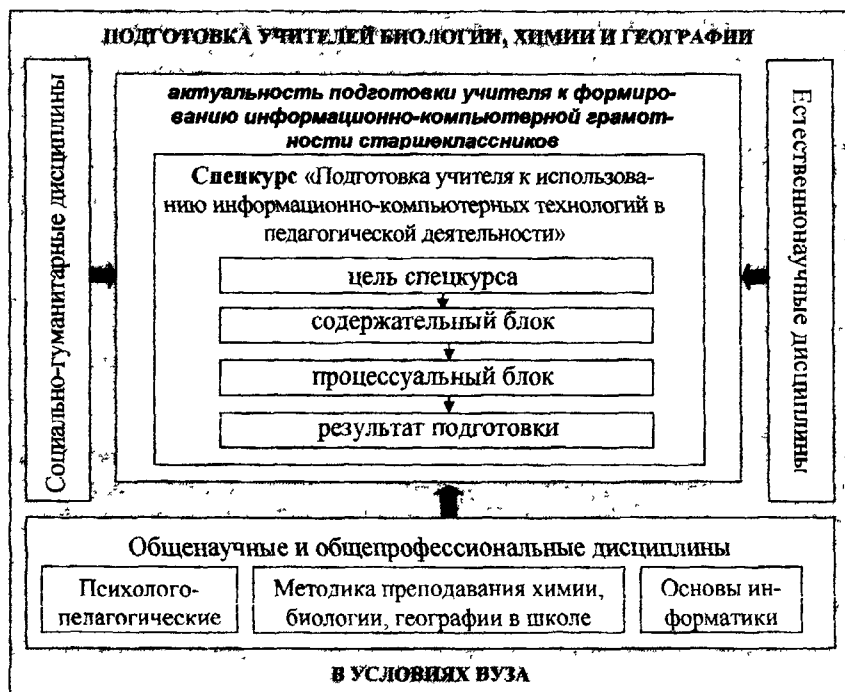


Рис 1. Модель специальной подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.

Целевой компонент определяется требованиями, предъявляемыми к подготовленности учителя, осуществляющего формирование информационно-компьютерной грамотности старшеклассников в процессе их обучения химии, биологии и географии. Целевой компонент спецкурса обуславливает специфику его содержания, что выражается в необходимости отразить в нем материал, рассматриваемый в ходе изучения социально-гуманитарных, психолого-педагогических, естественнонаучных, частнометодических дисциплин и основ информатики. При отборе содержания спецкурса учитываются сущность и структура информационно-компьютерной грамотности выпускника школы, особенности компьютеризированной педагогической деятель-

ности, результаты анализа опыта подготовки будущего учителя к использованию СНИТ в педагогической деятельности, недостатки в подготовке студентов биологического факультета, выявленные в ходе диагностики. По функциональному признаку содержание спецкурса группируется в информационные блоки, а именно блок актуализации проблемы информационно-компьютерной подготовки школьников и будущих учителей биологии, химии, географии; психологический, дидактический; диагностический и технико-технологический блоки. Специфика содержания специальной подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников в процессе их обучения естественнонаучным дисциплинам, обуславливает особенности процессуального блока спецкурса. деятельности преподавателя и студентов, методов, средств и форм обучения. Среди методов обучения, используемых на спецкурсе, доминируют практические методы; среди дидактических средств – средства новых информационных технологий; а среди организационных форм - индивидуальные и групповые.

Во второй главе **«Пути и средства специальной подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам»** описываются результаты экспериментальной проверки модели специальной подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. Апробация эффективности включения отобранного содержания показывает, что оно нуждается в совершенствовании. В частности, блок актуализации дополняется материалом, отражающим требования к информационно-компьютерной подготовке выпускника школы, раскрывающим роль учителя биологии, химии, географии в формировании информационно-компьютерной грамотности учащихся в процессе преподавания своего предмета. Психологический блок совершенствуется в двух направлениях, а именно: в него включен материал, раскрывающий эргономический аспект разработки педагогических программных средств, в контексте санитарно-гигиенических правил использования компьютера в обучении; рассматриваются критерии и уровни сформированности естественнонаучных и информационно-компьютерных знаний и умений учащихся. В дидактическом блоке целевой компонент раскрывается в единстве государственных и инициативных целей внедрения СНИТ в обучение школьников, детерминанты, принципы структурирования и принципы отбора содержания компьютеризированного урока химии, биологии и географии рассматриваются в комплексе с принципами внедрения и использования СНИТ в обучении. Научно-исследовательский блок обогащается двумя учебными элементами: «логика педагогического исследования» и «диагностика информационно-компьютерной грамотности». Таким образом, содержание спецкурса включает пять взаимосвязанных блоков. актуализации, технико-технологический, психологический, дидактический и научно-исследовательский.

Результаты опытно-экспериментальной работы свидетельствуют о необходимости поэтапно осуществлять процесс подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. в ходе лекционного курса, спецсеминаров и спецпрактикума. Каждый из них выполняет специфическую функцию, а именно: лекционный курс (1/3 всех аудиторных занятий по спецкурсу) направлен на теоретическую подготовку будущих учителей, спецсеминар (2/3 аудиторной нагрузки) – на формирование умений профессионально значимых в условиях компьютеризации обучения старшеклассников, а цель спецпрактикума (проводимого в реальных условиях школы во время прохождения студентами педагогической практики) – включить студентов в квазипрофессиональную деятельность, в ходе которой они будут применять полученные знания и умения. Функциональная нагрузка каждого из названных этапов обуславливает выбор педагогической технологии, позволяющей эффективно осуществить подготовку будущих учителей к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. В частности, эффективному усвоению студентами лекционного материала способствуют компьютеризация и гуманитаризация педагогического процесса, применение технологии проблемного обучения и технологии, основанной на использовании схемных и знаковых моделей.

Логическим продолжением процесса подготовки будущих учителей к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников являются спецсеминары. Их проведению предшествует самостоятельная подготовительная работа студентов, в ходе которой будущие учителя повторяют общепедагогические вопросы, знакомятся с основными заданиями спецсеминара и изучают рекомендуемую преподавателем литературу. Эффективное усвоение студентами программы спецсеминаров обеспечивается в условиях применения технологии коллективного обучения. В контексте подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников ее реализация предполагает актуализацию преподавателем темы занятия, постановку перед обучаемыми цели и задач предстоящей деятельности, формулировку рассматриваемых вопросов, комплектование творческих групп, организацию самостоятельной работы студентов по усвоению определенного учебного элемента. Параллельно, по мере необходимости, преподаватель проводит индивидуальное консультирование студентов. Для управления деятельностью обучаемых в ходе спецсеминара каждой из групп или отдельным студентам раздаются карточки, в которых обозначен круг изучаемых вопросов, описывается содержание деятельности студентов, приводится список рекомендуемой литературы и компьютерных программ. Завершается теоретическая часть спецсеминара проведением компьютеризированного контроля знаний студентов. Обучаемые, получившие положительные отметки, приступают к выполнению практических заданий, предусматривающих создание различных видов педагогических программных средств, используемых в

зусмых в преподавании биологии, химии, географии; разработку фрагментов конкретных компьютеризированных уроков и их анализ Доминирующей на этом этапе спецсеминара является работа в малых группах

После спецсеминаров проводится спецпрактикум, программа которого предполагает осуществление студентами следующих видов деятельности: создание педагогических программных средств, апробирование их эффективности, разработку, проведение и анализ компьютеризированных уроков, выполнение педагогического микроисследования. В завершении спецпрактикума организуется итоговая конференция, где будущие учителя представляют результаты своих исследований. В процессе защиты преподаватель и сами студенты оценивают содержание доклада и умение его представить.

Эффективность осуществления специальной подготовки будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников выявлялась в ходе диагностических срезов. Первый из них проводился после лекционного курса в виде компьютеризированного тестирования; второй - после спецсеминаров в форме контрольной работы, включающей теоретические и практические задания; и третий - после спецпрактикума. Отметка за спецпрактикум складывалась из отметки за проведенный компьютеризированный урок, выполненное и защищенное на итоговой студенческой конференции индивидуальное исследовательское задание. По мере освоения студентами программы лекционного курса, спецсеминаров и спецпрактикума наблюдалась положительная динамика в изменении уровня их подготовленности к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников (см. рисунок 2)

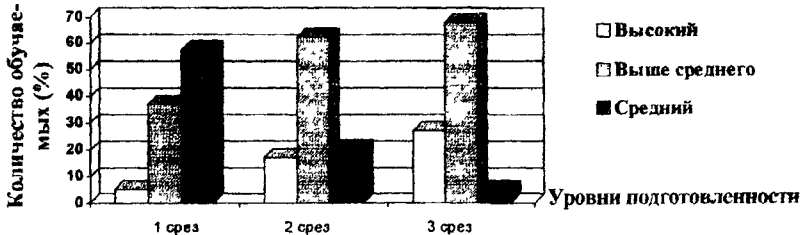


Рис. 2. Динамика уровня подготовленности студентов к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников

В частности, анализ количества баллов, набранных студентами в ходе тестирования, позволяет сделать следующий вывод: 57,6% опрошенных студентов усвоили теоретический материал спецкурса на среднем уровне (что соответствует отметке «3»), 37,3% - на уровне выше среднего (отметка «4») и 5,1% - на высоком уровне (отметка «5»). Результаты контрольной работы говорят о положительном влиянии спецсеминаров на уровень как теоретиче-

ской, так и практической подготовленности студентов к осуществлению компьютеризированного педагогического процесса. Так, по сравнению с первым диагностическим срезом количество студентов, показывающих уровень подготовленности выше среднего и высокий, увеличилось на 25,4% и 11,9% соответственно, в то время как количество студентов, чья подготовка отвечала среднему уровню, уменьшилось на 37,3%. На основании полученных данных делается вывод о завершенности второго этапа подготовки будущих учителей к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников. На необходимость проведения спецпрактикума и его позитивное влияние на эффективность подготовки будущего учителя в целом свидетельствуют результаты третьего диагностического среза, а именно: 27,1 % студентов за проведенный компьютеризированный урок по биологии, химии или географии и выполненное исследовательское задание получили отметку «отлично», 67,8 % – хорошо и лишь 5,1 % – удовлетворительно.

Для выявления значимости различий уровня теоретической и практической подготовленности будущих учителей химии, биологии, географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников на разных этапах проведения эксперимента осуществляется математическая обработка данных с использованием критерия Вилкоксона. В ходе проверки рассчитывается статистика критерия ($T=1770$) и сравнивается с показателем $W_{1-\alpha}$ ($W_{1-\alpha}=1226,82$). На основании того, что $T > W_{1-\alpha}$, можно сделать следующий вывод: в ходе реализации модели специальной подготовки будущих учителей химии, биологии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников последовательное усвоение студентами программы теоретического курса, спецсеминаров и спецпрактикума обеспечивает полноценность этой подготовки.

Данные уровневого исследования говорят об усовершенствовании подготовленности студентов к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников в процессе их обучения естественнонаучным дисциплинам, что свидетельствует об эффективности разработанной модели. Вместе с тем, самым достоверным показателем подготовленности будущих учителей является умение использовать полученные знания и умения в реальных условиях школы. В связи с этим анализируется работа молодых учителей – бывших студентов, освоивших программу спецкурса и применяющих компьютер на уроках. Проведение экспертной оценки свидетельствует о сформированности информационно-компьютерной грамотности у их учеников на гораздо более высоком уровне по сравнению с учениками, обучаемыми по традиционной технологии.

Таким образом, полученные экспериментальные данные свидетельствуют о целесообразности и необходимости триединой реализации в практике вуза модели специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Сравнительно-сопоставительный анализ философской и педагогической литературы по теме исследования показал, что отсутствует единая точка зрения на понятие, которое следует использовать для определения необходимого и достаточного уровня подготовленности выпускников школы к использованию СНИТ. Это объясняет многообразие подходов к определению целевого компонента педагогического процесса, ответственного за эту подготовку, а следовательно, и существенные различия при определении его содержательно-процессуальных основ.

Доказано, что нельзя рассматривать информационный и компьютерный аспекты подготовки учащихся изолировано друг от друга, и тем более противопоставлять их. Для устранения терминологической неопределенности, необоснованного сужения или, напротив, расширения содержания понятия, отражающего необходимый и достаточный уровень подготовленности старшеклассников к использованию СНИТ, определения некоторого образовательного минимума (стандарта), предложено использовать интегративное понятие «информационно-компьютерная грамотность».

Информационно-компьютерная грамотность представляет собой систему вычислительных, электротехнических, проектно-конструкторских, поисковых и собственно информационно-компьютерных знаний и умений, позволяющих эффективно использовать средства новых информационных технологий. Она является начальной ступенью восхождения личности к идеалу (информационно-компьютерной культуре) [1, 8, 9].

2. На основании учета специфики феномена информационно-компьютерной грамотности обоснована структура педагогической деятельности учителя, направленной на информационно-компьютерную подготовку старшеклассников в процессе их обучения биологии, химии и географии.

Эта деятельность осуществляется в ходе подготовительного (предкоммуникативного), личностно-деятельностного (коммуникативного) и контрольно-коррекционного (посткоммуникативного) этапа. Подготовительный этап включает целевой, диагностический, аналитический и проектно-конструкторский компоненты. Личностно-деятельностный этап процесса обучения старшеклассников естественнонаучным дисциплинам в условиях компьютеризации представляет собой взаимосвязанную деятельность учителя и учеников, направленную на достижение двуединой цели, а именно: на формирование у старшеклассников естественнонаучной картины мира и информационно-компьютерной гра-

мотности. Доказана значимость контрольно-коррекционного этапа в условиях компьютеризации обучения.

Созданная и научно обоснованная модель подготовки будущих учителей химии, биологии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников включает базовые учебные дисциплины, изучаемые на биологическом факультете, и спецкурс «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности», охватывающий лекционный курс, спецсеминары и спецпрактикум. Охарактеризован их целевой, содержательный, процессуальный и результативный компонент [1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 16, 17, 18].

3. Основными организационно-педагогическими условиями, обеспечивающими повышение эффективности функционирования системы подготовки будущих учителей химии, биологии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников, являются следующие: профессиональная направленность, преемственность, гуманизация и компьютеризация обучения; использование технологий проблемного и коллективного обучения, групповых и игровых технологий; а также технологий, основанных на применении схемных и знаковых моделей.

Разработанный учебно-методический комплекс для студентов, включает: программу спецкурса «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности», учебно-методические пособия «Педагогика в схемах и таблицах» и «Новые информационные технологии в естественнонаучном педагогическом образовании», опорные конспекты, схемы, таблицы, методические рекомендации по выполнению исследовательских работ, проводимых студентами в рамках спецпрактикума; вопросы для самоконтроля и интегративно-комплексные задания для творческого саморазвития будущего педагога, а также компьютерную поддержку спецкурса (электронные презентации, обучающие и контролирующие программы, примеры педагогических программных средств, применяемых при изучении естественнонаучных дисциплин) [1, 5, 7, 11, 12, 14, 15].

4. Эффективность специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников подтверждается с помощью математической обработки результатов (с использованием критерия Вилкоксона) и сравнительной оценки уровня информационно-компьютерных знаний и умений у учащихся в контрольных и экспериментальных классах, где работают учителя, прошедшие специальную подготовку [1, 7]

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии и учебные пособия

- 1 Аранская О.С., Попкова Е.В. Новые информационные технологии в естественнонаучном педагогическом образовании Учебное пособие к спецкурсу «Подготовка учителя к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности». – Витебск: Изд-во ВГУ им П.М. Машерова, 2001 – 139 с.
- 2 Турковский В И, Попкова Е В. Педагогика в схемах и таблицах. Метод рекомендации для студентов университета – Витебск: Изд-во ВГУ им П.М. Машерова, 2001. – 124 с.

Статьи в журналах

- 3 Аранская О С Попкова Е В. Техничко-технологическая подготовка учителя в условиях педагогического вуза //Вестник Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 1998 – № 3. – С. 8 – 15.
- 4 Попкова Е.В. Технология конструирования учителем естествознания компьютеризированного урока //Информатизация образования. – 2001 – №3 – С. 58 – 62
- 5 Попкова Е.В., Аранская О.С Подготовка учителя-естественника к формированию информационно-компьютерной культуры старшеклассников //Адукацыя і выхаванне. – 2001 – №7 – С 18 – 24.
- 6 Попкова Е.В. Научно-теоретические основы отбора содержания обучения естественнонаучным дисциплинам в условиях компьютеризации //Journal of Baltic Science Education. – 2002. – №1 – С. 44 – 53.
- 7 Аранская О С. Попкова Е В. Подготовка учителя химии к использованию информационно-компьютерных технологий в педагогической деятельности //Химия: методика преподавания в школе –2002. – №2. – С. 11 – 15.
- 8 Попкова Е В Сущность и структура информационно-компьютерной культуры личности //Адукацыя і выхаванне. – 2002. – №6 – С 9 – 13

Материалы научных конференций

- 9 Аранская О С., Попкова Е.В Структура и содержание личностного потенциала труженика современного типа //Современные тенденции трудового обучения и воспитания молодежи: Материалы респ науч -практ конф., Витебск, 1 дек. 1999 г /ВГУ им П.М. Машерова. – Витебск: Изд-во ВГУ, 2000. – С 37 – 43
- 10 Попкова Е В, Аранская О.С Феномен технико-технологической культуры: сущность и содержание //Современные тенденции трудового обучения и

- воспитания молодежи: Материалы респ. науч.-практ. конф., Витебск, 1 дек. 1999 г /ВГУ им. П.М. Машерова – Витебск: Изд-во ВГУ, 2000. – С. 49– 55
- 11 Аранская О.С., Попкова Е.В. Техничко-технологическая подготовка школьников как средство подготовки их к творческому труду //Технообраз-99: Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности: Материалы междунар. конф. В 2 ч. – Ч 2., Гродно, 6–7 апр., 1999 г /ГрГУ – Гродно: Изд-во ГрГУ, 1999. – С 3–6.
 - 12 Попкова Е.В. Подготовка учителя-естественника к формированию информационно-компьютерной культуры старшеклассников /Gamtamoklinis ugdumas bendrojo lavinimo mokykloje: materials 7-oji resp. prakt. konf. /Šiauliai univers – Šiauliai, 2001. – p. 117–127.
 - 13 Попкова Е.В., Аранская О.С. Творческое развитие будущего учителя-естественника в процессе его подготовки к формированию информационно-компьютерной культуры старшеклассников //Технообраз-2001: Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности: Материалы междунар. конф. В 3 ч. – Ч. 3., Гродно, 15–16 мая, 2001 г. /ГрГУ – Гродно: Изд-во ГрГУ, 2001. – С. 115–117
 - 14 Попкова Е.В. Подготовка будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности школьников при изучении естественнонаучных дисциплин /Мат-лы 49-х Герценовских чтений и Всероссийской науч.-практ. конф. химиков-педагогов 15–17 мая 2002г. СПб.: СПбПУ им. А.И. Герцена, 2002 – С 157–159.
 - 15 Попкова Е.В., Аранская О.С. Система подготовки учителя естествознания к формированию информационно-компьютерной культуры школьников /Материалы междунар. научно-практ. конф 28–29 ноября 2001г. В 2-х ч. /Под ред. В.В. Валетова. – Ч 2. г. Мозырь: МГПИ им. Н.К. Крупской, 2002 – С. 88–91.

Тезисы докладов

- 16 Аранская О.С., Попкова Е.В. Техничко-технологическая культура учителя: сущность, содержание и противоречия //Профессиональная культура педагога как определяющий фактор обновления школы: Тез. докл. респ. науч.-практ. конф., Витебск, 13-14 мая 1997 г. /Витебский обл. ИПКиП-РРиСО. – Витебск, 1997. – С. 55–56.
- 17 Попкова Е.В. Формирование личностного потенциала старшеклассников как условие их подготовки к трудовой деятельности //Итоги НИР-1999: Тез. докл. науч. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, Витебск, 24 апр. 2000 г /ВГУ – Витебск: Изд-во ВГУ, 2000. – С. 22–23.
- 18 Попкова Е.В., Аранская О.С. Формирование технико-технологической культуры старшеклассников в процессе изучения естественнонаучных дисциплин //Наука и образование на пороге III-го тысячелетия: Тез. докл. междунар. конгр. В 2 ч – Ч. 2., Минск, 3–6 окт., 2000 г. /НАН. Мн., 2000. – С. 69.

РЕЗЮМЕ**Попкова Елена Владимировна****Подготовка будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников***(на материале подготовки учителей биологии, химии и географии)*

Ключевые слова: подготовка учителя, старшеклассники, информационно-компьютерная грамотность, информационно-компьютерные знания и умения, компьютеризация обучения, компьютеризированная педагогическая деятельность, средства новых информационных технологий, педагогические технологии.

Объект исследования – учебный процесс на биологическом факультете университета как та область педагогической действительности, в которой осуществляется подготовка будущего учителя к работе в условиях компьютеризации образования.

Предмет исследования – подготовка будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.

Цель исследования – разработать модель специальной подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников

Методы исследования: теоретический анализ литературы по проблеме исследования; моделирование; изучение школьной и вузовской документации; педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент; методы математической обработки экспериментальных данных.

Научная новизна и значимость полученных результатов заключается в теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждении эффективности модели подготовки будущих учителей биологии, химии и географии к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников.

Практическая значимость полученных результатов выражается в возможности использовать уточненное содержание информационно-компьютерной грамотности и компьютеризированной педагогической деятельности, для конструирования модели специальной подготовки учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников; внедрить в учебный процесс вуза разработанную модель и созданный на ее основе учебно-методический комплекс.

Социально-экономическая значимость полученных результатов состоит в подготовке будущего учителя к формированию информационно-компьютерной грамотности школьников – будущих тружеников. Разработанный автором учебно-методический комплекс может выступать коммерческим продуктом.

РЭЗЮМЭ

Папкова Алена Уладзіміраўна

Падрыхтоўка будучага настаўніка да фарміравання інфармацыйна-камп'ютэрнай пісьменнасці старшакласнікаў
(на матэрыяле падрыхтоўкі настаўнікаў біялогіі, хіміі і географіі)

Ключавыя словы: падрыхтоўка настаўніка, старшакласнікі, інфармацыйна-камп'ютэрная пісьменнасць, інфармацыйна-камп'ютэрныя веды і умовы, камп'ютэрызацыя навучання, камп'ютэрызаваная педагагічная дзейнасць, сродкі новых інфармацыйных тэхналогій, педагагічныя тэхналогіі.

А'б'ект даследавання – вучэбны працэс на біялагічным факультэце ВНУ як тая галіна педагагічнай рэчаіснасці, у якой адбываецца падрыхтоўка будучых настаўнікаў к працы ва умовах камп'ютэрызацыі адукацыі.

Прадмет даследавання – падрыхтоўка будучых настаўнікаў біялогіі, хіміі і географіі да фарміравання інфармацыйна-камп'ютэрнай пісьменнасці старшакласнікаў.

Мэта даследавання – распрацаваць мадэль спецыяльнай падрыхтоўкі будучых настаўнікаў біялогіі, хіміі і географіі да фарміравання інфармацыйна-камп'ютэрнай пісьменнасці старшакласнікаў.

Методы даследавання: – тэарэтычны аналіз літаратуры па праблеме даследавання; абагульненне вопыту выкарыстання камп'ютэра у навучанні; вывучэнне школьнай дакументацыі і нарматыўнай базы ВНУ; педагагічнае назіранне; анкетаванне, тэсціраванне; мадэліраванне; педагагічны эксперымент; метады матэматычнай апрацоўкі эксперыментальных дадзеных.

Навуковая навізна і значнасць атрыманых вынікаў даследавання заключаецца ў тэарэтычным абгрунтаванні і эксперыментальным падтверджанні эфектыўнасці мадэлі падрыхтоўкі будучых настаўнікаў біялогіі, хіміі і географіі да фарміравання інфармацыйна-камп'ютэрнай пісьменнасці старшакласнікаў.

Практычная значнасць атрыманых вынікаў заключаецца ў магчымасці: па-першае, выкарыстаць укладзенны змест інфармацыйна-камп'ютэрнай пісьменнасці і камп'ютэрызаванай педагагічнай дзейнасці для канструявання мадэлі спецыяльнай падрыхтоўкі будучых настаўнікаў біялогіі, хіміі і географіі да фарміравання інфармацыйна-камп'ютэрнай пісьменнасці старшакласнікаў; па-другое, укараніць распрацаваную мадэль і стварыць на яе аснове вучэбна-метадычны комплекс.

Сацыяльна-эканамічная значнасць атрыманых вынікаў заключаецца ў падрыхтоўцы будучых настаўнікаў біялогіі, хіміі і географіі да фарміравання інфармацыйна-камп'ютэрнай пісьменнасці старшакласнікаў – будучых працаўнікоў. Распрацаваны аўтарам вучэбна-метадычны комплекс можа выступаць камерцыйным прадуктам.

Popkova Elena Vladimirovna

Training of a future teacher for acquiring information-computer knowledge of senior pupils

(based on the teachers training material in biology, chemistry and geography)

Key words: teacher training, senior pupils, Information-computer literacy, computer knowledge and skills, computerization of a training process, a computer aided pedagogical activity, means of new information technologies, pedagogical technologies.

Object of research - an educational process at the biological faculty of the Pedagogical high school as that field of the pedagogical validity in which the preparation of a future teacher for work in conditions of computerization of education is carried out.

Object of research – training of future teachers of biology, chemistry and geography for acquiring information-computer knowledge of senior pupils.

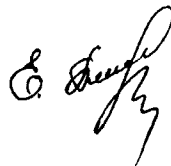
The purpose of research – to develop a special training model of future teachers of biology, chemistry and geography for information-acquiring computer knowledge of senior pupils.

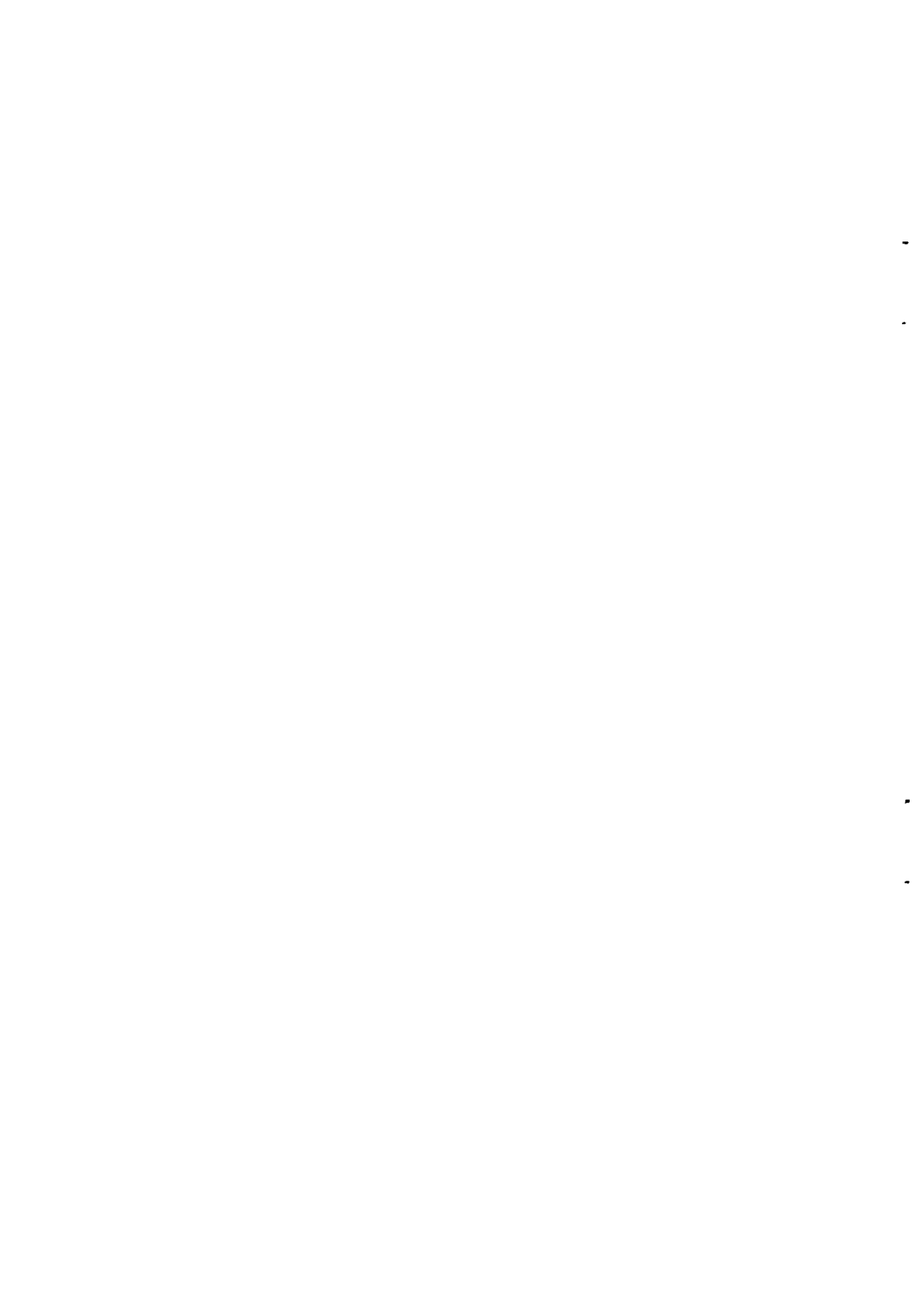
Methods of research: the theoretical analysis of literature on the problem of research; the generalization of a computer application experience in education, modeling; the studying of the secondary school and high school documentation; pedagogical supervision, questioning, testing, a pedagogical experiment; methods of mathematical processing of experimental data.

The scientific novelty and the importance of the received results consist in a theoretical substantiation and experimental confirmation of the efficiency of future teachers training model in biology, chemistry and geography for acquiring information-computer knowledge of senior pupils.

The practical importance of the received results is expressed in an opportunity to use the specified contents of information-computer literacy and the computer aided pedagogical activity for designing a special teacher training model for acquiring information-computer knowledge of senior pupils; to introduce a worked out model and an educational-methodical complex created on its basis into a high school studying process.

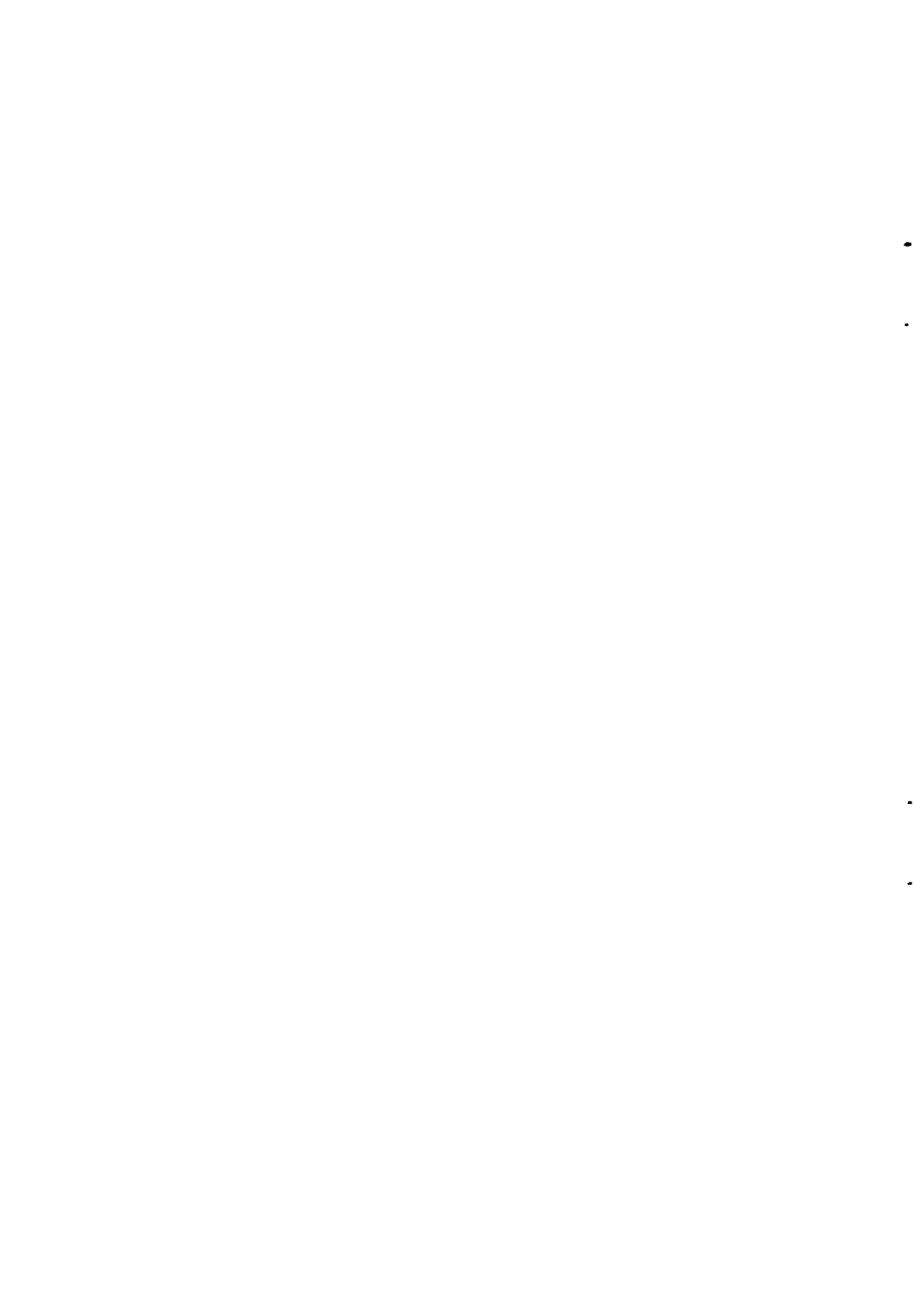
The social and economic importance of the received results consists in training of a future teacher for acquiring information-computer knowledge of schoolboys – future workers. The Educational-methodical complex developed by the author can act as a commercial product.





Лицензия ЛВ № 358 от 30.12.1998.
Подписано в печать 17.11.03. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,14. Уч.-изд. л. 1,2. Тираж 100. Заказ 123.

Издатель и полиграфическое исполнение – Учреждение образования
«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»
Лицензия ЛП № 520 от 9.12.2002.
210038, г. Витебск, Московский проспект, 33



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

РНБ Русский фонд

2003-4

25515