

0721672-1

На правах рукописи

ФЁДОРОВА Ольга Валентиновна

**СИСТЕМА ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ
КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

**13.00.01 – общая педагогика,
история педагогики и образования**

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

**НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
КФУ**



0000977372

Казань 2001

Работа выполнена в лаборатории естественно-математической и общеспециальной подготовки Института среднего профессионального образования Российской академии образования.

- Научный руководитель - кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
Кирилова Г.И.
- Официальные оппоненты - доктор технических наук, профессор
Белавин В.А.
- кандидат педагогических наук, доцент
Плеухова Л.Ф.
- Ведущее научное учреждение - Елабужский государственный
педагогический институт

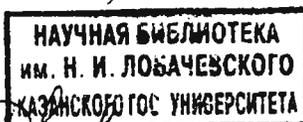
Защита состоится «10» апреля 2001г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 008.012.01 по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора педагогических наук и доктора психологических наук в Институте среднего профессионального образования Российской академии образования.

Адрес: 420039, г. Казань, ул. Исаева, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан «7» апреля 2001 г.

Учёный секретарь
диссертационного Совета



Т.М. Трегубова
Т.М. Трегубова

0721672-1

ПРОМРЕС
17.08 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В настоящее время прогресс в области информационных технологий приводит к тому, что “поколения” компьютерного оборудования и программного обеспечения этих технологий быстро приходят на смену друг другу. Многообразные сочетания информационных технологий и компьютерных средств ведут к формированию информационного общества.

В сложном комплексе первоочередных проблем компьютеризации образования ключевой задачей является формирование компьютерной грамотности учащихся. Компьютерная грамотность учащихся в настоящее время приобретает все большую значимость, формируя основы для успешного применения компьютера в будущей профессиональной деятельности выпускников школы, общей подготовки школьников к полноценной жизни в информационном обществе.

Информационная мобильность выпускника школы в современном информационном обществе требует самостоятельной генерации знаний. Жесткая процедурная логика программного обеспечения, дающая знания в готовом виде, не всегда побуждает учащихся генерировать их самостоятельно, а приучает получать в готовом виде. Отсюда следует объективная необходимость такой организации процесса обучения, когда формирование компьютерной грамотности учащихся будет сопровождаться выполнением творческих заданий. Обеспечить должный уровень формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, призвана в школе, в первую очередь, такая дисциплина, как информатика.

Изучение массового опыта преподавания информатики в школе, нормативных документов, типовых учебных программ, учебников, задачников, пособий показало, что такое формирование компьютерной грамотности учащихся как интегрального качества личности еще не приобрело статуса цели школьного образования. Соответственно, не определены содержание, формы и методы, а также педагогические условия эффективного формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности.

Эффективность процесса формирования компьютерной грамотности учащихся обуславливается адекватным выбором дидактических средств и методов организации обучения, среди которых особое место занимает система творческих заданий.

В педагогической практике сложилось **противоречие** между необходимостью целенаправленного формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, и недостаточной разработанностью научного и дидактического обеспечения этого процесса. Данное противоречие на теоретическом

уровне отражается в форме педагогической проблемы: каковы педагогические средства и условия формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности?

В современной науке имеется совокупность знаний, связанных с постановкой указанной проблемы и раскрытием ряда ее аспектов: психолого-педагогические аспекты компьютеризации образования (В.Ф. Венда, А.Е. Войскунский, Л.П. Гурьева, В.В. Давыдов, А.А. Крылов, Е.Н. Машбиц, В.В. Рубцов, О.К. Тихомиров и др.); проблемы формирования компьютерной грамотности учащихся и психолого-педагогическое обеспечение процесса обучения основам информатики и вычислительной техники (В.А. Белавин, Г.А. Бокарева, Т.В. Василенко, Л.Л. Горбунова, А.Н. Гриценко, М. Clark, В.М. Ермакова, В.Ф. Кочуров, А.А. Матюшкин-Герке, Б.С. Медведь, В.М. Монахов, D. Norman, В.И. Путац, В.В. Скворцов, Г.П. Чепуренко и др.). В русле этой проблематики выполнен ряд диссертационных исследований (М.Л. Гайнетдинов, Е.А. Ластовка, А.С. Лесневский, М.В. Моисеева, Г.В. Рубина, Н.Л. Фроленко, С.Е. Черкезов и др.). Наиболее близкими к проблеме создания системы творческих заданий являются диссертационные исследования Г.И. Кириловой «Дидактические основы построения системы контроля знаний и умений в компьютерной технологии обучения» (1994 г.) и А.М. Подрейко «Дидактические условия становления и развития компьютерной готовности у студентов» (1996 г.).

В то же время система творческих заданий как средство формирования компьютерной грамотности учащихся не выступала предметом отдельного научного исследования. Указанный факт, а также потребность практики в разработке данной системы послужили основанием для выбора темы исследования: «Система творческих заданий как средство формирования компьютерной грамотности учащихся».

Объект исследования: процесс формирования компьютерной грамотности учащихся.

Предмет исследования: система творческих заданий как средство формирования компьютерной грамотности учащихся.

Цель исследования: разработать систему творческих заданий, направленную на формирование компьютерной грамотности учащихся.

Гипотеза исследования: система творческих заданий будет выступать как эффективное средство формирования компьютерной грамотности учащихся, если:

- целеполагание будет осуществляться в рамках трехуровневой схемы планирования результатов обучения (минимальный, общий, продвинутый);
- мотивационный, интеллектуальный и предметно-практический компоненты формирования компьютерной грамотности учащихся будут

включать задания с элементами творческой деятельности и будут осуществляться в оптимальные периоды;

- творческие задания будут объединены в логическо-ориентированную систему, позволяющую осуществлять индивидуально-дифференцированные траектории формирования компьютерной грамотности учащихся.

Задачи исследования:

1. Выявить уровни формирования компьютерной грамотности, включающего элементы творческой деятельности.

2. Определить принципы построения и требования к системе творческих заданий как средству формирования компьютерной грамотности учащихся.

3. Спроектировать дидактическую модель формирования компьютерной грамотности учащихся, включающую элементы творческой деятельности и педагогические условия построения и реализации системы творческих заданий.

4. Разработать и экспериментально проверить эффективность системы творческих заданий в процессе формирования компьютерной грамотности учащихся.

Для решения поставленных задач в исследовании использовались **методы теоретического исследования**: анализ философской, социологической, психолого-педагогической литературы, синтез теоретического и эмпирического материала, моделирование, обобщение передового российского и зарубежного опыта; **методы эмпирического исследования**: наблюдение, изучение педагогической документации, процесса учебной деятельности, анкетирование, экспертные оценки, констатирующий и формирующий эксперимент, математические методы обработки экспериментального материала, графические методы представления полученных данных.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют теория гуманизации и гуманитаризации образования (Г.В.Мухаметзянова), психолого-педагогические исследования в области компьютеризации образования (В.А.Белавин, Б.С.Гершунский, Ю.С.Иванов, Е.И.Машбиц), теория деятельности, функциональный подход к личности (К.К.Платонов, Р.Х.Шакуров), теория творческого развития личности (Н.Ю.Посталюк), педагогические технологии обучения (М.И.Махмутов, Г.И.Ибрагимов), о единстве стабильности и динамичности информационно-компьютерной подготовки (Г.И.Кирилова); создание и использование компьютерных средств обучения (Л.Ф.Плеухова, И.В.Роберт).

Экспериментальная работа проводилась на базе средней школы №1 и гимназии №7 г. Казани.

Этапы исследования.

1 этап /1992-1996 гг./. Анализ современного состояния исследуемой проблемы в зарубежной и отечественной теории и практике. Выбор и теоретическое осмысление темы исследования, определение цели и объекта исследования.

2 этап /1996-1998 гг./. Формулировка предварительной гипотезы исследования, задач исследования и возможностей их решения. Разработка и апробация системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся.

3 этап /1998-2000 гг./. Конкретизация и уточнение гипотезы. Обоснование и проведение экспериментальной работы. Теоретическое осмысление эмпирических данных, их анализ и оформление результатов исследования.

Достоверность и обоснованность выводов обусловлены реализацией комплекса теоретических и эмпирических методов, адекватных целям и задачам исследования, четким выбором методологических позиций, полнотой рассмотрения предмета исследования, использованием современного математического аппарата обработки данных, репрезентативностью выборки экспериментального исследования, практическим подтверждением основных положений в длительной опытно-экспериментальной работе.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования.

1. Формирование компьютерной грамотности учащихся представлено как многоуровневый нелинейный процесс, предполагающий закономерную динамику мотивационного, предметно-практического и интеллектуального компонентов. Разработаны дифференцированные по уровням (минимальный, общий, продвинутый) задания с элементами творческой деятельности, зависящие от оптимальных периодов компонентов формирования компьютерной грамотности (мотивационный, предметно-практический и интеллектуальный).

2. Разработана лично-ориентированная система творческих заданий, позволяющая осуществлять индивидуально-дифференцированные траектории формирования компьютерной грамотности, включающего элементы творческой деятельности, как компонента информационной деятельности, необходимого в любой профессии.

3. Выявлены и экспериментально проверены педагогические условия построения и реализации системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, в процессе обучения.

Практическая значимость исследования заключается в разработке системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего в себя содержание, формы и методы обучения, педагогические требования и условия формирования

компьютерной грамотности учащихся. Разработанная система творческих заданий может быть использована преподавателями информатики для формирования компьютерной грамотности учащихся.

На защиту выносятся следующие основные положения.

1. Система творческих заданий, ориентированная на формирование компьютерной грамотности учащихся, одновременно рассматривается и как совокупность творческих заданий, и как единое целое. Системообразующим фактором объединения творческих заданий выступают цели современной школы, связанные с творческой направленностью информатизации образования.

Данная система должна удовлетворять выделенным нами **требованиям** к системе творческих заданий: 1). Психологическая комфортность. 2). Целевая ориентация. 3). Целевая достаточность и полнота. 4). Наличие ключевых заданий. 5). Иерархическая структура. 6). Уровневая дифференциация. 7). Качественный переход к творчеству как внутри определенного задания, так и при их композиции. 8). Использование творческих заданий, реализуемых с помощью метода проектов.

2. Целеполагание осуществляется в рамках трехурвневой схемы планирования результатов обучения (минимальный, общий, продвинутый) включающего общие профессиональные умения. Для выделенных компонентов формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности: мотивационного, интеллектуального и предметно-практического существуют оптимальные периоды, в пределах которых формирование соответствующей компоненты наиболее благоприятно.

3. Индивидуальное и дифференцированное формирование компьютерной грамотности учащихся осуществляется при последовательном нарастании сложности и трудности творческих заданий и завершается выполнением творческих заданий, реализуемых с помощью метода проектов, задачами которого являются: учебные и профессиональные.

Апробация исследования осуществлялась в ходе организации процесса обучения слушателей курсов КНПО ВТИИ и учащихся 10-11-х классов школы №1 и гимназии №7 г.Казани предмету «Информатика» с 1992 по 2000 гг., на итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Казанского коммерческого института Московского государственного университета коммерции: секция «Информатика и высшая математика» (Казань, 1997г.); на научно-методическом семинаре «Экологическое образование и воспитание в современной школе: опыт, проблемы, перспективы» (Казань, 1996г.); на итоговых научно-практических конференциях школьников «Вопросы экономики и молодежь» (Казань, 1997-1998гг.); на региональной научно-

практической конференции «Образование взрослых: вызов XXI века» (Самара, 1999г.); на Всероссийской научно-методической конференции "ССУЗ в системе непрерывного профессионального образования: проблемы и перспективы развития" (Казань, 2000); на Всероссийской научно-методической конференции "Качество профессионального образования на рубеже веков" (Казань, 2000), а также на заседаниях лаборатории естественно-математической и общеспециальной подготовки ИСПО РАО.

Внедрение результатов. Учебное пособие «Использование КУВТ «Корвет» в курсе «Основы информатики и вычислительной техники», учебно-методическая разработка «Использование КУВТ «Корвет» в курсе «Основы информатики и вычислительной техники» и справочник «GW-BASIC» были рекомендованы КНПО ВТИ в качестве базовых учебных пособий при изучении курса «Основы информатики и вычислительной техники»; пособие для учителя «Методика изучения MS DOS» было рекомендовано Городским Компьютерным центром в качестве методического пособия при изучении курса «Информатика». Внедрение результатов исследования осуществлялось также в ходе преподавательской работы при обучении информатике слушателей КНПО ВТИИ, учащихся школы №1 и гимназии №7 г. Казани в 1996-2000 годах.

Структура диссертационного исследования и логика его изложения отражают последовательное раскрытие основных аспектов проблемы исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии и приложений. Объем диссертации – 151 страница, библиография – 202 наименования (на русском и иностранном языках), приложения - 35 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснован выбор темы диссертационного исследования, его актуальность, определены цель, объект и предмет исследования, сформулированы гипотеза и задачи, описаны методы исследования, раскрыты его научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

В **первой** главе диссертации «**Формирование компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, как психолого-педагогическая проблема**» уточнено содержание понятия «компьютерная грамотность»; представлен анализ педагогической литературы по проблеме формирования компьютерной грамотности учащихся; приведен аналитический обзор опыта формирования компьютерной грамотности учащихся в отечественной и зарубежной системах образования; рассмотрен аспект творческой деятельности учащихся при формировании компьютерной грамотности

учащихся; рассмотрены дидактические средства проектирования системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся.

Сравнительный анализ различных подходов к определению понятия «компьютерная грамотность» (Б.С.Герпунский, В.М.Оксман, В.А.Каймин, Н.М.Розенберг, А.П.Ершов и др.) позволил сделать вывод о том, что на современном этапе образования принято выделять три уровня приобщенности человека к миру информатики и вычислительной техники: компьютерную осведомленность, компьютерную грамотность и информационную культуру.

Компьютерная грамотность – это умение работать с программами на персональном компьютере, а также использовать компьютер при работе с текстовой, графической и звуковой информацией.

Отметим, что формирование компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, осуществляется, с **одной стороны**, в процессе обучения информатике как науке о получении, хранении, кодировании, передаче и использовании информации, с **другой стороны**, в процессе использования компьютеров на других уроках (химии, физики, биологии, иностранного языка и др.) в качестве технического средства обучения и инструмента научных исследований, а также во внеурочной информационной деятельности, связанной с выполнением домашних заданий, подготовкой рефератов и т.п.

Формирование компьютерной грамотности характеризуется прежде всего стремлением и умением применять компьютер в различных сферах деятельности, четким пониманием путей и механизмов его эффективного включения в решение возникающих задач. Формирование компьютерной грамотности учащихся – сложная система, в которой выделяются различные компоненты, сопряженные с подструктурами личности учащегося. Исходя из психологического анализа структуры личности и деятельности (К.К.Платонов, О.К.Тихомиров, Р.Х.Шакуров), а также результатов пилотажного исследования, выделены и раскрыты следующие компоненты формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности: мотивационный, интеллектуальный и предметно-практический.

Мотивационный компонент характеризует отношение учащегося к компьютеру как средству информационной деятельности, инструменту решения возникающих информационных задач; его интерес, побуждение к овладению соответствующими знаниями и умениями; стремление самому использовать возможности компьютера в учебной и внеурочной деятельности.

Интеллектуальный компонент представляет собой знания из соответствующих предметных областей (кибернетика, информатика, теория информации, математика и др.), систему знаний и умений

учащихся, сформированных в ходе изучения информатики, как средства решения информационных задач в учебной и внеурочной информационной деятельности. Формирование данного компонента опирается на качественные и количественные характеристики усвоенных знаний.

Предметно-практический компонент предполагает освоение средств решения задач в учебной и внеурочной информационной деятельности, подразумевает процесс и результат формирования наиболее значимых информационных навыков.

Формирование компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, - это сложное многоуровневое образование, включающее компоненты: мотивационный, интеллектуальный и предметно-практический. Формирование компьютерной грамотности учащихся представляет собой нелинейный процесс, характеризующийся закономерной динамикой всех ее компонентов.

Анализируя состояние формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, на современном этапе и ориентируясь на трехуровневую систему планирования результатов обучения, мы пришли к выводу о целесообразности функционирования в учебном процессе более сложной структурной единицы – системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся на всех трех уровнях (минимальном, общем, продвинутом).

Система творческих заданий, ориентированная на формирование компьютерной грамотности учащихся, одновременно рассматривается и как совокупность творческих заданий, и как единое целое. Системообразующим фактором объединения творческих заданий выступают цели современной школы, связанные с творческой направленностью информатизации образования.

Данная система должна удовлетворять выделенным нами **требованиям** к системе творческих заданий: 1). Психологическая комфортность - учет типов мышления, видов памяти, предопределяющих индивидуальную траекторию информационной деятельности. 2). Целевая ориентация – определенное место и роль каждой задачи в блоке уроков, соответствующее целям предмета. 3). Целевая достаточность и полнота – достаточное количество творческих заданий для урочной и внеурочной информационной деятельности. 4). Наличие ключевых заданий – выделение заданий, имеющих принципиальное значение для усвоения предмета в блок заданий, обязательных для усвоения. 5). Иерархическая структура – совокупность заданий, представленная связным графом, в узлах которого – ключевые задачи, выше них – подготовительные и вспомогательные, ниже – следствия, обобщения. 6). Уровневая дифференциация – возрастание трудности заданий при переходе от

минимального к общему и продвинутому уровням. 7). Качественный переход к творчеству как внутри определенного задания, так и при их композиции. 8). Использование творческих заданий, реализуемых с помощью метода проектов.

Результатами творчества (в особенности "учебного") могут выступать не только конкретные продукты и идеи, но и **сами действия**.

В диссертационном исследовании в аспекте творчества мы рассмотрели категорию «задание» в различных взаимосвязях: с общефилософскими категориями «цель», «средство», «результат», «процесс», «продукт», с дидактическими – «учебная проблема», «вопрос», «задача» и т.д. Мы пришли к понятию «система творческих заданий» и выяснили его логико-гносеологический и дидактический статус в школьном учебном процессе.

Основную цель использования системы творческих заданий мы видим в формировании внутренней связи между содержанием творческого задания, педагогическим способом его предъявления и изменением самого действующего (решающего) субъекта.

Рассмотрены различные точки зрения на соотношение интуитивного и логического компонентов в творческой задаче. На наш взгляд, достижение принципиального нового знания - необходимое, но не достаточное условие для того, чтобы считать задание творческим. В нашем исследовании мы опираемся на понимание творческого задания, предложенное С.Г.Юдаковым: «если осознание и анализ учебной ситуации приводят к возникновению и актуализации субъективного противоречия, для разрешения которого не хватает информации, отсутствуют умения по ее преобразованию за определенное время, то соответствующая ей задача называется творческой».

Мы считаем, что критериями творческой задачи являются следующие:

1. Отсутствие у обучаемого достаточной информации для решения поставленной задачи.
2. Отсутствие у обучаемого достаточных знаний и умений по преобразованию информации для решения поставленной задачи.
3. Недостаток у обучаемого времени для решения поставленной задачи традиционным путем.

По мере попыток разрешения субъективного противоречия, решение может быть найдено, и в момент осознания этого факта задача превращается в «нетворческую». Очевидно, что это возможно только тогда, когда у обучаемого в результате мыслительной деятельности появляется необходимая для решения информация. Процесс ее осознания может проходить как на уровне сознания, так и на подсознательном уровне, когда в условиях неполной информации или ее отсутствия для логического решения проблемы направление поиска регулируется

интуитивным выбором.

Индивидуальное и дифференцированное обучение компьютерной грамотности учащихся осуществлялось на основе выполнения творческих заданий, реализованных с помощью метода проектов.

Метод проектов предусматривает решение учащимися задачи, формулируемой в какой-либо предметной области и связанной с формализацией и последующим решением с помощью компьютерных программных технологий. Задачами метода проектов являются: 1) учебные; 2) профессиональные. Такая задача, как правило, требует значительного времени для решения, системного подхода при разработке, имеет большой объем программирования. В ходе работы над проектом учащиеся проводят исследовательскую работу по интересующим их предметам, связанным с будущей профессией.

Принципы построения системы творческих заданий должны в нормативной форме отражать объективные закономерности учебного процесса и педагогические условия их проявления в соответствии с **уровнями** формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности. За основу были взяты разработанные Г.И.Кириловой для средней профессиональной школы уровни. Для общей средней школы данные уровни нами переработаны и представлены в следующем виде.

Минимальный уровень формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, близок уровню компьютерной осведомленности и характеризуется осознанием учащимися компьютера как средства решения задач, возникающих в разных сферах человеческой деятельности. На этом уровне формируются начальные знания, умения, навыки, достаточные для использования компьютера в стандартных ситуациях. При решении практических задач учащиеся используют простейшие алгоритмы. На данном уровне необходимо подвести учащихся к пониманию невозможности усвоения и применения знаний на основе механического запоминания, что актуализируется за счет целенаправленной мотивации творчества.

Общий уровень формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, характеризуется расширением представлений об области использования компьютера. На данном уровне учащиеся начинают работать с прикладными программными средствами, требующими теоретической и практической подготовки, элементов творческой деятельности. Учащиеся изучают новое программное обеспечение и пишут программы по аналогии с известными, ищут в системе известных знаний аналогии, строят аналог самостоятельно, ищут аналог в способах рассуждения (методах).

В зависимости от поставленных информационных задач, связанных с профессиональной направленностью, учащийся сам принимает решение о

том, какие программные средства и в каком порядке ему применять, и какие навыки он будет развивать.

Продвинутый уровень формирования компьютерной грамотности, включающего элементы творческой деятельности, приближающийся к уровню информационной культуры учащихся, характеризуется углублением представлений учащихся о роли и значении компьютера и программного обеспечения, а также о методах компьютерного моделирования. На данном уровне развивается интуиция, становится возможным прогнозирование сферы приложений усвоенных знаний, умений, навыков, приобретенных на предыдущих уровнях. На данном уровне предполагается не просто умение работать с определенными классами программного обеспечения, а умение работать эффективно. Этот уровень требует глубокого (экспертного) знания конкретных программных продуктов, а также наличия практического опыта. Эффективную работу с программами на данном уровне отличает высокая производительность труда учащихся, использование приемов автоматизации, знание нестандартных приемов управления программой и умение применять вспомогательные средства.

На данном уровне при возникновении проблемной ситуации у учащихся рождается множество различных идей, причем большая часть их основана на интеграции всех знаний, которые получили учащиеся к этому моменту по всем предметам. Поэтому обучение на данном уровне сопровождается выполнением индивидуальных творческих проектов, предусматривающих как использование имеющегося багажа знаний, так и получение необходимой информации самостоятельно.

Критерием результативности использования системы творческих заданий является реализация синтезирующей функции формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности. За основу были взяты предложенные Н.Ю. Посталюк принципы построения системы учебно-познавательных задач для вузов. Исходя из данного подхода, нами определены следующие **принципы построения** системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся для общеобразовательной школы.

1) Принцип адекватности целям современной школы. Это означает, что система творческих заданий должна быть построена в соответствии с тремя классификациями информационных творческих заданий: по аспектным проблемам предмета информатики; методам науки и общенным способам решения информационных задач; интеллектуальным качествам, характерным для творческой ориентации личности.

2) Принцип обратной связи. Указанный принцип определяет наличие в системе творческих информационных заданий диагностической совокупности средств контроля и самоконтроля учащихся.

3) Принцип профессиональной направленности. Указанный принцип регулирует объективное противоречие между информационными процессами интеграции и дифференциации научного знания в процессе выполнения творческих заданий.

4) Принцип оптимальности. Указанный принцип отражает тот факт, что в учебном процессе, для которого характерен стохастический характер большинства зависимостей и связей, одинаковый результат в процессе выполнения творческих заданий может быть достигнут с помощью различного сочетания средств и методов.

5) Принцип обеспечения межпредметных связей. Указанный принцип отражает в обучении реальные взаимосвязи и взаимообусловленности информационного общества.

Во второй главе диссертации «Практическая реализация системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся» представлены этапы проектирования системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся, результаты апробации и доказательства ее эффективности.

При описании процесса построения системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся мы использовали определенный уровень абстракции, то есть процесс построения данной системы мы описали в виде дидактической модели формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности.

В ходе построения системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся в рамках предмета «Информатика» нами были выделены следующие педагогические условия построения и реализации системы творческих заданий.

Первым педагогическим условием построения и реализации системы творческих заданий является обеспечение элементов творческой деятельности на трех уровнях формирования компьютерной грамотности, включающего элементы творческой деятельности: минимальном, общем, продвинутом.

Вторым педагогическим условием построения и реализации системы творческих заданий является включение всех тем, изучаемых в курсе «Информатики» согласно Госстандарту на всех трех уровнях формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности.

Третьим педагогическим условием построения и реализации системы творческих заданий является варьирование количества заданий при изучении первых тем курса «Информатика», соответствующих минимальному уровню формирования компьютерной грамотности учащихся, и постепенное увеличение творческих заданий при изучении

последних тем курса «Информатика», соответствующих общему и продвинутому уровням формирования компьютерной грамотности учащихся.

Четвертым педагогическим условием построения и реализации системы творческих заданий является возможность перехода учащихся с одного уровня формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, на другой уровень как в сторону усложнения творческих заданий (минимальный → общий → продвинутый), так и в сторону упрощения творческих заданий (продвинутый → общий → минимальный).

Пятым педагогическим условием проектирования и реализации системы творческих заданий является использование более сложных заданий иного качественного уровня, реализованных с помощью метода проектов, как заключительного этапа формирования компьютерной грамотности учащихся.

Шестым педагогическим условием построения и реализации системы творческих заданий является целенаправленное объединение всех творческих заданий, предлагаемых для изучения, в **личностно-ориентированную систему творческих заданий**, реализующую индивидуальную траекторию формирования компьютерной грамотности учащихся (см. рис. 1).

Для доказательства эффективной работы системы творческих заданий была разработана программа эксперимента, позволяющая изучить особенности, замерить параметры, характеризующие формирование компонентов компьютерной грамотности учащихся.

Эксперимент проводился на базе средней школы №1 и гимназии №7 г. Казани. Общая выборка составила 418 человек.

В ходе констатирующего эксперимента было установлено, что в настоящее время общеобразовательная школа обеспечивает лишь компьютерную осведомленность учащихся, в лучшем случае – зачатки их компьютерной грамотности. Анализ результатов теоретического и практического опыта преподавания информатики позволил установить, что причинами этого являются: во-первых, количественные изменения в системе школьного образования при неизменном ее качестве (увеличение количества изучаемых тем за то же число часов); во-вторых, адаптационные изменения без выхода за пределы традиционной модели образования (создание новых программ, факультативных курсов и др.); в-третьих, использование традиционных форм и методов обучения; в-четвертых, отсутствие системности в процессе развития компьютерной грамотности учащихся.

Представление о динамике компьютерной грамотности учащихся было получено при сопоставлении интегральных компонентов

Компоненты компьютерной грамотности учащихся, включающей элементы творческой деятельности

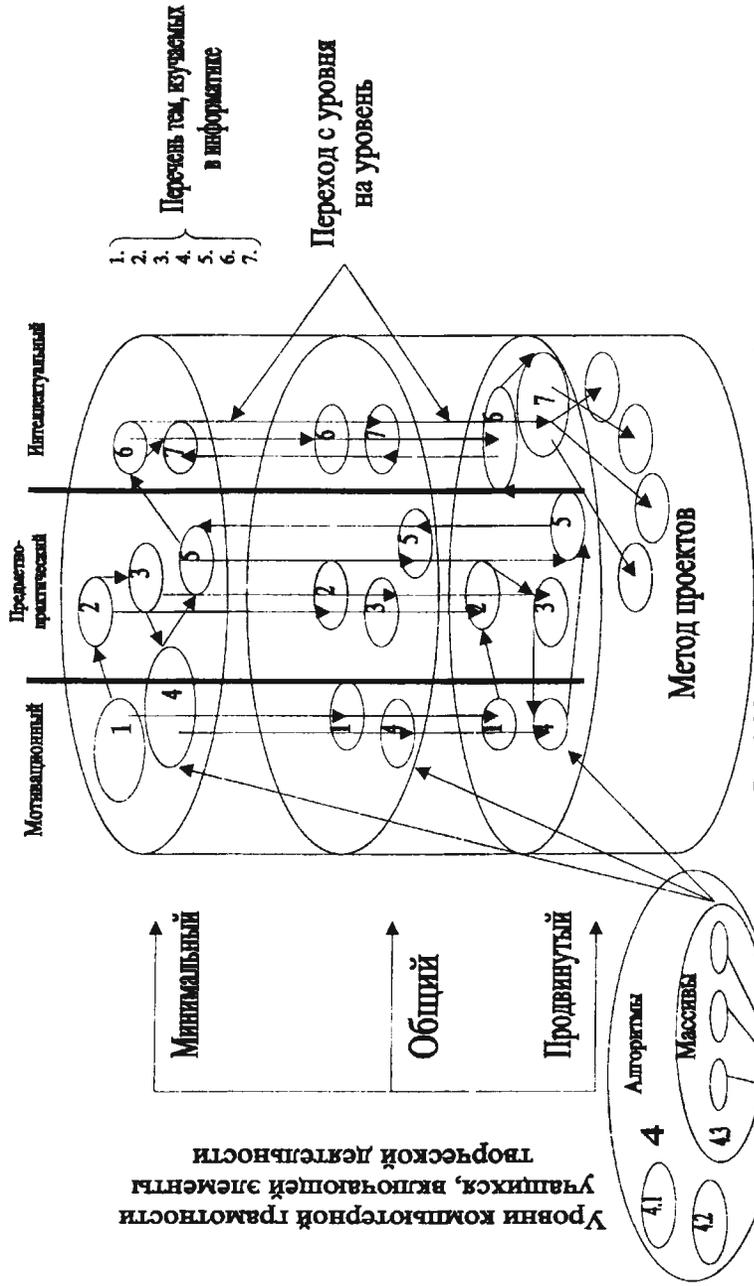


Рис. 1. Модель формирования компьютерной грамотности учащихся, включающей элементы творческой деятельности

компьютерной грамотности учащихся (мотивационный, интеллектуальный, предметно-практический) у групп-респондентов: выборки учащихся трех классов одной параллели.

Констатирующий эксперимент показал необходимость создания системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся на всех трех уровнях планируемых результатов обучения (компьютерная осведомленность, компьютерная грамотность, информационная культура).

Целью формирующего этапа педагогического эксперимента явилось экспериментальное доказательство эффективности созданной системы творческих заданий как средства формирования компьютерной грамотности учащихся. При этом мы исходили из того, что компьютерная грамотность учащихся как интегральное свойство личности имеет качественные уровни своего развития, которые можно фиксировать.

Прежде всего, были определены критерии и показатели сформированности компьютерной грамотности учащихся. Они, в свою очередь, были подвергнуты экспертной оценке преподавателями информатики, добившимися высоких результатов в обучении информатике, имеющими учеников-призеров олимпиад разного уровня (районный, городской, республиканский), призеров республиканских конференций, посвященных проблемам информатизации и компьютеризации, разработавших авторские программы по информатике и др

Мотивационный компонент компьютерной грамотности учащихся, измерялся нами по разработанным анкетам, тестам, в ходе интервью, позволяющим определить отношение учащихся к данному предмету в ходе всего периода обучения.

Уровень **интеллектуального компонента** компьютерной грамотности учащихся определялся нами на основе контрольных заданий, требующих поиска информации, моделирования новых объектов и процессов, понимания и изобретения правил, самостоятельной постановки информационных заданий, самостоятельного планирования и построения действий, т.е. способностью учащегося к «видению» проблемы за счет самостоятельности мышления.

Предметно-практический компонент компьютерной грамотности учащихся измерялся в соответствии с разработанным учебно-методическим комплексом для определения индивидуального уровня (ИУ) практических умений учащегося и среднего уровня (СУ) в целом для всего класса.

Экспериментальная работа показала, что предметно-практический компонент компьютерной грамотности учащихся при таком способе его определения идентифицируется достаточно надёжно.

Формирующий эксперимент проходил в два этапа.

На первом этапе в эксперименте участвовали экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группа (КГ) учащихся. Учащиеся КГ обучались информатике по стандартной школьной программе. Учащиеся ЭГ изучали информатику с использованием разработанной нами системы творческих заданий. На данном этапе уточнялся порядок предъявления информационных заданий; было выявлено, что формирование преимущественно мотивационного компонента компьютерной грамотности учащихся происходит во время адаптационного этапа обучения информатике; формирование преимущественно предметно-практического компонента компьютерной грамотности учащихся происходит во время основного этапа обучения информатике; формирование преимущественно интеллектуального компонента компьютерной грамотности учащихся происходит во время заключительного этапа обучения информатике, что позволило нам говорить об **оптимальном периоде обучения**.

Оптимальный период обучения выявлен нами по отношению к мотивационному, интеллектуальному и предметно-практическому компонентам компьютерной грамотности учащихся (см. рис.2).

Оптимальным периодом для формирования **мотивационного компонента** компьютерной грамотности учащегося является этап адаптации к предмету. На этом этапе наиболее важно формировать положительное отношение учеников к использованию компьютеров в обучении на примерах творческой деятельности, освоенных при изучении других дисциплин.

Оптимальным периодом для формирования **предметно-практического компонента** компьютерной грамотности учащихся является основной этап обучения. На данном этапе ИУ – максимален. Учащимся получен необходимый объем навыков компьютерной грамотности. На этом этапе наиболее важно формировать наиболее значимые информационные навыки.

Оптимальным периодом для формирования **интеллектуального компонента** компьютерной грамотности учащихся является завершающий этап обучения. На этом этапе наиболее выражено развитие алгоритмического стиля мышления учащихся. Формирование данного компонента опирается на качественные и количественные характеристики усвоенных знаний.

Во втором этапе формирующего эксперимента принимали участие 3 группы учащихся.

Во второй экспериментальной группе учащихся (ЭГ2) были реализованы все педагогические требования и условия реализации системы творческих заданий с использованием **метода проектов** (постановка задачи; моделирование; алгоритм; программа; отладка; результат).

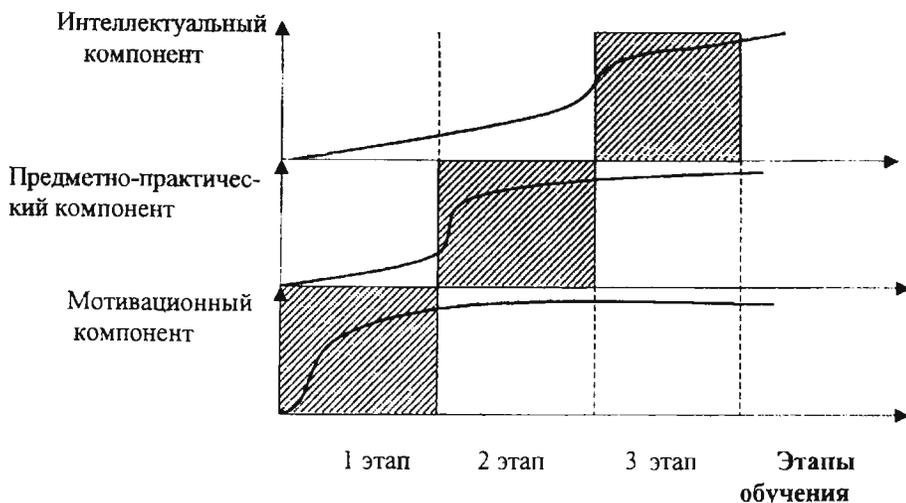


Рис.2. Оптимальные периоды для формирования компонентов компьютерной грамотности учащихся.

В первой экспериментальной группе (ЭГ1) принимали участие ученики, которые в обучении использовали систему творческих заданий без метода проектов.

Контрольную группу (КГ) представляли ученики, которые проходили обучение информатике по стандартной школьной программе.

В начале и конце реализации системы творческих заданий мы замерили уровень сформированности отдельных составляющих и компьютерной грамотности в целом методом экспертных оценок. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика продвижения учащихся по уровням сформированности компьютерной грамотности (в % от общего числа по каждой группе)

| Класс | Число учеников (в % от общего числа) | | | | | |
|----------------|--------------------------------------|-------|-------------|--------------------|-------|-------------|
| | До эксперимента | | | После эксперимента | | |
| | Минимальный | Общий | Продвинутый | Минимальный | Общий | Продвинутый |
| Класс «В»(КГ) | 84 | 16 | - | 36 | 48 | 16 |
| Класс «Б»(ЭГ1) | 76 | 24 | - | - | 60 | 40 |
| Класс «А»(ЭГ2) | 80 | 20 | - | - | 24 | 76 |

Данные таблицы свидетельствуют о том, что вторая экспериментальная группа статистически значимо отличается от первой экспериментальной и контрольной групп. В ЭГ2, в отличие от ЭГ1 и КГ, отмечен наибольший прирост количества учащихся, перешедших на продвинутый уровень формирования компьютерной грамотности, включающего элементы творческой деятельности.

Наибольший прирост количества учащихся, перешедших на общий уровень формирования компьютерной грамотности, включающего элементы творческой деятельности, отмечается в ЭГ1. Это можно объяснить тем, что с этой категорией учащихся обучение проводилось с использованием системы творческих заданий, но без использования метода проектов.

Как свидетельствуют данные таблицы 1, самые низкие результаты в овладении компьютерной грамотностью получены для учащихся КГ, где обучение проводилось по традиционным программам и методикам.

Анализ результатов показал, что количество учащихся, находившихся до эксперимента на минимальном уровне снизилось во всех группах, что говорит об эффективности обучения по предложенной методике.

Оценка статистической значимости различий между показателями формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, второй экспериментальной и 2-х других (экспериментальной и контрольной) групп проводилась путем подсчета критерия χ^2 .

Математическая обработка достоверности результатов исследования приведена в диссертации.

Анализ результатов формирующего эксперимента позволяет констатировать ряд положительных изменений в процессе формирования компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, во всех ее компонентах: интеллектуальном, мотивационном и предметно-практическом.

Полученные данные позволяют разрабатывать научно-обоснованные рекомендации по формированию компьютерной грамотности учащихся, включающего элементы творческой деятельности, на всех трех уровнях планируемых результатах обучения.

Таким образом, полученные результаты констатирующего и формирующего этапов эксперимента позволяют сделать вывод о том, что реализованная в рамках экспериментальной группы система творческих заданий как средство формирования компьютерной грамотности учащихся эффективна.

В заключении подведены основные итоги исследования, определены направления дальнейшей разработки поставленной проблемы.

Основное содержание диссертации отражено в следующих работах автора:

1. Арсланова А.Н., Иванова И.А., Федорова О.В. Использование КУВТ «Корвет» в курсе «Основы информатики и вычислительной техники»: Учебное пособие. – Казань: КНПО ВТиИ, 1989. - 28с.
2. Арсланова А.Н., Иванова И.А., Федорова О.В. Использование КУВТ «Корвет» в курсе «Основы информатики и вычислительной техники». Учебно-методическая разработка: – Казань: КНПО ВТиИ, 1989. - 25с.
3. Иванова И.А., Федорова О.В. GW-BASIC: Справочник. - Казань, КНПО ВТиИ, 1990. - 80с.
4. Федорова О.В. Методика изучения MS DOS: Пособие для учителя. - Казань: Городской компьютерный центр, 1996. - 35с.
5. Федорова О.В. Интегрированные уроки с использованием ЭВМ. // Тез.док. науч.-метод.семинара «Экологическое образование и воспитание в современной школе: опыт, проблемы, перспективы». – Казань: ККИ МГУК, 1997.- С.22-24
6. Федорова О.В. Применение компьютерных программных средств в учебном процессе школы-лицея экономико-коммерческого профиля. // Тез.док. итоговой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава. – Казань: ККИ МГУК, 1997. - С.25-26
7. Федорова О.В. Методика изучения MS DOS и NORTON COMMANDER: Пособие для учителя. - Казань, ИСПО РАО. - 1998. - 36с.
8. Федорова О.В. Компьютерная грамотность учащихся как психолого-педагогическая проблема. // Школа: проблемы и поиски. 1999. - №1. - С.26-27.
9. Федорова О.В. Практика развития компьютерной грамотности в зарубежных системах образования. // Тез.док. региональной научно-практической конференции «Образование взрослых: вызов XXI века». - Самара, 1999. - С.97-100.
10. Федорова О.В. Компьютерная грамотность как составляющая компьютерной культуры человека. // Тез.док. региональной научно-практической конференции «Образование взрослых: вызов XXI века». - Самара, 1999. - С.100-103.
11. Федорова О.В. Формирование компьютерной грамотности как фактор непрерывной подготовки учащихся. // Тез.док. Всероссийской научно-методической конференции «ССУЗ в системе непрерывного профессионального образования: проблемы и перспективы развития». – Казань, 2000. – С.140-142.
12. Федорова О.В. Многоуровневая система оценки знаний учащихся. // Тез.док. Всероссийской научно-методической конференции «Качество профессионального образования на рубеже веков». – Казань, 2000. – С.61-64.

Подписано в печать 6.03.01 г. Печать ризографическая.
Гарнитура Times. Формат бумаги 60x90/16. Объем 1,25 п.л.
Тираж 100 экз. Заказ № 125

Информационно-издательский центр ИСПО РАО
(лицензия № 163 от 18.03.1996 г.)
420039, г.Казань, ул.Исаева, 12

22