На правах рукописи

**Трофимова Валерия Валерьевна**

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

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

(информатизация образования)

#### АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата педагогических наук

Москва - 2007

Работа выполнена в Институте информатизации образования Российской академии образования, в лаборатории проблем непрерывного образования в области информатики.

|  |  |
| --- | --- |
| Научный руководитель: | кандидат педагогических наук, доцент Босова Людмила Леонидовна |
| Официальные оппоненты: | доктор педагогических наук, профессор Лавина Татьяна Ароновна; |
|  | кандидат педагогических наук, доцент Богданова Светлана Витальевна |
| Ведущая организация: | Череповецкий государственный университет |

Защита состоится «9» ноября 2007 г. в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 008.004.01 при Институте информатизации образования Российской академии образования по адресу: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, 8.

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

Автореферат разослан « 8 » октября 2007 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ученый секретарьдиссертационного совета |   | С.С. Кравцов |

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность исследования.** Современный период общественного развития характеризуется новыми требованиями к общеобразовательной школе, предполагающими ориентацию образования как на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, так и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. Согласно Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года «общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся».

Одним из основных механизмов, обеспечивающих модернизацию российского образования, является информатизация образования, которую мы рассматриваем (вслед за Роберт И. В.) как целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических разработок, ориентированных на реализацию возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

В трудах ведущих отечественных специалистов (Дашниц Н. Л., Козлов О. А., Кузнецов А. А., Кравцова А. Ю., Лавина Т. А., Лапчик М. П., Мартиросян Л. П., Панюкова С. В., Роберт И. В., Софронова Н. В. и др.) выявлены психолого-педагогические аспекты информатизации образования, обеспечивающие создание учебно-методических разработок, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания и осуществлять разнообразные виды информационной деятельности.

Значительный вклад в разработку вопроса о целесообразности применения средств ИКТ в обучении младших школьников внесли Босова Л. Л., Варченко В. И., Вильямс Р., Витухновская А. А., Горвиц Ю. М., Горячев А. В., Зарецкая З. А., Кузнецов А. А., Маклин К., Пасицельская М. А., Первин Ю. А., Пейперт С., Сендов Б., Хантер Б. и др. При этом многие специалисты и педагоги-практики отмечают, что существующие в настоящее время учебно-методические разработки на базе средств ИКТ, в том числе достаточно многочисленные электронные образовательные ресурсы, несмотря на их высокий образовательный потенциал (интерактивное взаимодействие между пользователем и средствами ИКТ, компьютерная визуализация учебной информации, автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности и т.д.), используются редко, бессистемно, преимущественно с целью контроля знаний и формирования репродуктивных навыков. Недостаточно реализуются возможности средств ИКТ в целях развития умений и навыков сопоставления, синтеза и анализа, выявления связей и закономерностей в изучаемом материале, нахождения путей и планирования этапов решения познавательных задач.

В этой связи необходимо формирование у обучаемых умений и навыков по использованию средств ИКТ в процессе решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата.

В данном контексте совокупность знаний, умений и навыков обучаемого по использованию средств информационных и коммуникационных технологий в процессе: освоения умений обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации, их развития и совершенствования при выполнении практических учебных заданий; самостоятельного решения познавательных задач, предполагающих активное использование электронных образовательных ресурсов; выполнения творческих заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата, будем называть *информационно-технологической культурой.*При этомдеятельность обучаемых, направленную на усвоение теоретических знаний и способов деятельности в процессе выполнения учебных заданий и решения познавательных задач с использованием средств ИКТ для регистрации, сбора, обработки, хранения, передачи, тиражирования информации об изучаемых объектах, будем называть их *информационно-учебной деятельностью*.

Большими возможностями по формированию информационно-технологической культуры обучаемых обладает школьный курс информатики и ИКТ. В трудах ведущих отечественных специалистов (Бешенков С. А., Кузнецов А. А., Ракитина Е. А. и др.) определена основная задача начального курса информатики, состоящая в формировании основ грамотной работы с информацией, предполагающая, в том числе, становление у школьников первоначальных навыков использования средств ИКТ в познавательной и учебной деятельности. Возможность эффективного усвоения базовых понятий информатики и ИКТ, развития мышления учащихся на самых ранних этапах обучения доказана в исследованиях Бешенкова С. А., Бороненко Т. А., Босовой Л. Л., Гейна А. Г., Гурьиной Т. Н., Дуванова А. А., Ильиной Т. Ю., Пейперта С., Первина Ю. А., Плаксина М. А., Смоляниновой О. Г., Шатовой Н. В., Федосеевой А. П., Хантера Б. и др.

Вместе с тем, в многочисленных курсах информатики для младших школьников (Бокучава Т. П., Бененсон Е. П., Горячев А. Ю., Дубинина В. В., Камбурова Л. А., Матвеева Н. В., Паутова А. Г., Тур С. Н., Челак Е. Н. и др.) недостаточно разработаны научно-методические подходы к организации практических занятий по освоению умений обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации, их развитию и совершенствованию в процессе выполнения учебных заданий; не уделено должное внимание приобретению обучаемыми навыков самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, ориентированных на осуществление информационно-учебной деятельности по различным предметам (математике, русскому и иностранному языкам, естествознанию, истории, изобразительному искусству и др.).

Кроме того, получившая широкое распространение базовая подготовка учителей начальных классов и учителей-предметников в области ИКТ, как правило, не предусматривает методических аспектов, позволяющих учителям грамотно формировать у младших школьников умения и навыки работы со средствами ИКТ в вышеобозначенном контексте формирования информационно-технологической культуры.

Таким образом, вышеуказанное позволяет сформулировать **проблему исследования,** которая определяется противоречием между сложившейся практикой использования средств ИКТ в младших классах общеобразовательной школы, не обеспечивающей в должной мере реализацию их возможностей в процессе решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, и современным уровнем теоретических и практических разработок в этой области.

**Актуальность исследования** определяется потребностью в разработке методических подходов к формированию у младших школьников знаний, умений и навыков по использованию средств ИКТ при обработке числовой, текстовой, графической и аудиоинформации в процессе самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата.

**Объект исследования**: учебный процесс в младшем звене общеобразовательной школы в условиях информатизации образования.

**Предмет исследования**: методические аспекты совершенствования знаний, умений и навыков младших школьников в области использования средств ИКТ, развития умений самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий в процессе информационно-учебной деятельности.

**Цель исследования:** теоретическое обоснованиенеобходимости формирования информационно-технологической культуры младших школьников на основе решения познавательных задач и творческих заданий, ориентированных на осуществление информационно-учебной деятельности по различным предметам, а также разработка методических рекомендаций по организации практических работ с использованием средств ИКТ.

**Гипотеза исследования**. Если методические подходы к организации информационно-учебной деятельности младших школьников основаны на реализации принципов поэтапности и практической направленности в процессе выполнения учебных заданий, отвечающих требованиям межпредметности, многофункциональности и разноуровневости, то это обеспечит: сформированность умений и навыков по использованию средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и аудио-информации; развитие умений самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, требующих применения средств ИКТ.

В соответствии с целью, объектом, предметом и гипотезой исследования были определены следующие **задачи исследования**:

1. Провести анализ научно-методических разработок в области преподавания информатики и использования средств информационных и коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе младших классов общеобразовательной школы.
2. Разработать требования к подготовке младших школьников в области использования средств ИКТ для осуществления информационно-учебной деятельности.
3. Сформулировать принципы формирования информационно-технологической культуры младших школьников в процессе осуществления информационно-учебной деятельности.
4. Разработать принципы отбора учебных заданий для практических работ с использованием средств ИКТ, а также методические рекомендации по формированию в процессе их выполнения информационно-технологической культуры младших школьников.
5. Провести педагогический эксперимент по проверке сформированности умений и навыков использования средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации, умений самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, требующих применения средств ИКТ.

**Методологической основой** исследования являются труды в области: философии образования и методологии психолого-педагогической науки (Бабанский Ю. К., Давыдов В. В., Лернер И. Я., Леонтьев А. Н., Рубцов В. В., Талызина Н. Ф. и др.); теории и практики информатизации образования (Ваграменко Я. А., Дашниц Н. Л., Жданов С. А., Козлов О. А., Кравцова А. Ю., Лавина Т. А., Латышев В. Л., Мазур З. Ф., Мартиросян Л. П., Панюкова С. В., Роберт И. В., Рудинский И. Д., Тарабрин О. А. и др.); теории и методики обучения информатике в системе непрерывного образования (Бешенков С.А., Босова Л. Л., Захарова Т. Б., Козлов О. А., Кузнецов А. А., Лапчик М. П., Пак Н. И., Роберт И. В., Смолянинова О. Г., Софронова Н. В. и др.); применения средств информационных и коммуникационных технологий на ранних этапах обучения (Бешенков С. А., Босова Л. Л., Вильямс Р., Горвиц Ю. М., Матвеева Н. В., Первин Ю. А., Пейперт С., Сендов Б., Хантер Б. и др.).

Для решения поставленных задач использованы следующие **методы исследования**: анализ и обобщение результатов, изложенных в научно-методической, философской, психолого-педагогической литературе, диссертациях; изучение и обобщение отечественного и зарубежного опыта использования средств ИКТ в младших классах общеобразовательной школы; наблюдения, беседы с учащимися и учителями, тестирование и анкетирование учащихся по проблеме исследования; анализ результатов педагогического эксперимента.

**Научная новизна и теоретическая значимость** **исследования** состоят в выявлении основных направлений использования средств ИКТ в младших классах общеобразовательной школы, разработке требований к подготовке младших школьников в области использования средств ИКТ для осуществления информационно-учебной деятельности, обосновании принципов формирования информационно-технологической культуры младших школьников, разработке принципов отбора содержания учебных задач, направленных на формирование у учащихся 2–6 классов навыков информационно-учебной деятельности.

**Практическая значимость исследования**состоит в разработке: организационных форм и методов формирования навыков младших школьников в области использования средств ИКТ; учебного пособия «Информационные технологии для младших школьников», содержащего практические задания и познавательные задачи, а также рекомендации по их выполнению; методических рекомендаций к организации практических работ с использованием средств ИКТ, направленных на формирование информационно-технологической культуры учащихся 2–6 классов.

Разработанные материалы могут быть использованы в процессе подготовки будущих учителей информатики для начального и среднего звена общеобразовательной школы, а также их переподготовки и повышения квалификации.

**Этапы исследования.** Исследование осуществлялось в три этапа:

1 этап (2003 – 2004 гг.) — изучение специальной литературы и педагогического опыта по проблеме исследования; анализ основных направлений использования средств ИКТ в учебно-воспитательном процессе младших классов общеобразовательной школы; анализ существующих подходов к пропедевтической подготовке школьников по информатике и ИКТ, а также программно-методических средств ее поддержки в аспекте формирования информационно-технологической культуры учащихся.

2 этап (2004 – 2005 гг.) — разработка требований к подготовке младших школьников в области использования средств ИКТ для осуществления информационно-учебной деятельности; обоснование принципов формирования информационно-технологической культуры учащихся; разработка принципов отбора учебных заданий для практических работ с использованием средств ИКТ и требований по их организации; разработка методических рекомендаций к формированию информационно-технологической культуры.

3 этап (2004 – 2007 гг.) — проведение экспериментальной работы по проверке эффективности разрабатываемых научно-методических подходов к формированию информационно-технологической культуры младших школьников; сбор и обработка экспериментальных данных, анализ и обобщение теоретических и практических материалов исследования.

**Апробация результатов диссертационного исследования.**Теоретические положения, материалы и результаты исследования докладывались и обсуждались на Всероссийских научно-методических конференциях, семинарах Института информатизации образования РАО (2005–2007 гг.), на XVII и XVIII Международных конференциях «Применение новых технологий в образовании» (Троицк, 2006 г., 2007 г.), на Всероссийской научно-практической конференции «Методология и методика информатизации образования: концепции, программы, технологии» (Смоленск, 2005 г.), на Дне науки в ГОУ «Педагогическая академия последипломного образования Московской области» (2007 г.), на научной конференции по итогам научно-исследовательской работы Коломенского государственного педагогического института (2007 г.); проводились семинары для учителей начальных классов и информатики школ г.о. Коломна Московской области (2005–2007 гг.). Основная опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МОУ гимназии №8 г.о. Коломна Московской области.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс МОУ гимназии №8 г.о. Коломна Московской области, МОУ «Ивановская средняя общеобразовательная школа» Истринского района Московской области, в процесс курсовой подготовки учителей информатики и учителей-предметников на базе Муниципального Методического Центра Управления образования администрации г.о. Коломна Московской области.

**Обоснованность и достоверность** научных положений, выводов и рекомендаций обеспечивалась опорой на достижения психолого-педагогической науки, теории и методики обучения информатике, информатизации учебно-воспитательного процесса в школе; совокупностью разнообразных методов исследования, адекватных сути проблемы; согласованностью полученных выводов с основными положениями современной концепции информатизации образования, а также результатами педагогического эксперимента.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Теоретические аспекты формирования информационно-технологической культуры младших школьников базируются на основных направлениях использования средств ИКТ в учебно-воспитательном процессе в младших классах общеобразовательной школы и на реализации принципов поэтапности и практической направленности умений и навыков информационно-учебной деятельности.

2. Реализация требований доступности, самостоятельности, индивидуальной направленности и концентричности в процессе выполнения разноуровневых многофункциональных заданий межпредметного характера на основе применения средств ИКТ обеспечивает формирование у младших школьников умений и навыков информационно-учебной деятельности, развитие умений самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий.

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

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность исследования, сформулирована проблема, поставлена цель, определены задачи, объект, предмет и методы исследования.

**В первой главе** рассматриваются теоретические аспекты формирования информационно-технологической культуры младших школьников как важнейшей компоненты их учебной деятельности в условиях информатизации образования.

Анализ научно-методических разработок в области использования средств ИКТ позволил уточнить психолого-педагогические аспекты информатизации учебно-воспитательного процесса в младших классах общеобразовательной школы (влияние использования средств ИКТ на развитие интеллектуального потенциала младших школьников, возможности средств ИКТ как источника мотивации учения, активизация учебного процесса за счет учета индивидуальных особенностей и формирования навыков самостоятельной работы, расширение возможностей предъявления учебной информации, изменение характера информационного взаимодействия участников образовательного процесса, контроль за продвижением в учении и результатами обучения, формирование коммуникационных навыков), являющиеся основой личностно-ориентированного обучения, позволяющего более полно проявить и реализовать возможности обучаемого в соответствии с его подготовкой, способностями и психофизиологическими особенностями.

Рассмотрение понятий «учебная деятельность» и «информационная деятельность» позволило определить информационно-учебную деятельность обучаемых как деятельность, направленную на усвоение теоретических знаний и способов деятельности в процессе выполнения учебных заданий и решения познавательных задач с использованием средств ИКТ в процессе регистрации, сбора, обработки, хранения, передачи, тиражирования информации об изучаемых объектах.

Анализ научно-методической литературы, школьной практики, существующих электронных образовательных ресурсов и экспериментальных учебных материалов по математике, русскому языку, естествознанию и др. предметам позволил установить, что средства ИКТ используются в обучении младших школьников по трем основным направлениям:

I. Использование электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих:

а) визуализацию изучаемого материала об изучаемом объекте, процессе (наглядное представление на экране объекта, его составных частей или их моделей; процесса или его модели, в том числе скрытого в реальном мире; графической интерпретации исследуемой закономерности изучаемого процесса и т.д.);

б) интерактивный диалог (взаимодействие пользователя со средствами обучения, функционирующими на базе ИКТ, характеризующееся реализацией развитых средств ведения диалога при обеспечении возможности выбора вариантов содержания учебного материала или режима работы в соответствии с личным предпочтением пользователя);

в) управление в режиме реального времени объектами, процессами, как реально, так и виртуально представляющими учебные ситуации или модели изучаемых явлений;

г) автоматизацию процессов тренировки учебных умений и навыков, тестирования, контроля результатов учебной деятельности с последующей коррекцией по результатам контроля.

II. Инструментальное использование средств ИКТ, способствующее повышению интереса к изучаемым предметам, интенсификации процесса обучения, формированию у младших школьников следующих умений:

а) организационные умения: определять цель деятельности, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план действий по решению проблемы, осуществлять действия по реализации плана, соотносить результат с целью и оценивать его;

б) интеллектуальные умения: отбирать необходимую информацию, представлять информацию в различных формах (текст, схема, таблица), извлекать информацию, представленную в различных формах, сравнивать и группировать действия, объекты (работа с файлами, инструментами в различных программах);

в) коммуникативные умения: оформлять свои мысли в устной и письменной форме, слушать других, сотрудничать с другими.

III. Использование Интернет-технологий для проведения дистанционных олимпиад, изучения дистанционных курсов по различным предметам, внеклассной работы, способствующее формированию не только предметных, но и коммуникативных навыков.

Выявлены причины, препятствующие широкому внедрению ИКТ в учебный процесс: недостаточный уровень подготовки школьников в области использования средств ИКТ; отсутствие в базовой подготовке учителей-предметников методических аспектов, позволяющих им грамотно формировать у младших школьников пользовательские и инструментальные умения и навыки в процессе работы со средствами ИКТ.

Проанализированы основные пропедевтические курсы информатики и ИКТ для учащихся 1–4 и 5–6 классов: «Информатика 2–4» и «Алгоритмика» Семенова А. Л. , Рудченко Т. А.; «Основы информатики для начальной школы» и «Информационная культура» Первина Ю.А.; «Информатика в играх и задачах» Горячева А. В.; «Информатика 2–4» Матвеевой Н. В.; «Азы информатики» Дуванова А. А.; «Информатика в младших классах. Машина Поста» Мыловой И. Б.; «Уроки развития» Дубининой В. В.; «Развивающая информатика» Челак Е. Н., Конопатовой Н. К.; «Первые шаги в мире информатики» Тур С. Н., Бокучавы Т. П.; «Начальный курс информатики» Макаровой Н. В.; «Информатика 5–6» Босовой Л. Л.  Установлено, что:

а) история курсов информатики для младших школьников по продолжительности не уступает истории школьного курса информатики в целом и является своеобразным отражением процессов, характеризующих становление этой дисциплины;

б) в настоящее время пропедевтический этап является важным звеном непрерывного курса информатики и ИКТ, основная цель которого состоит в формировании у младших школьников первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности, с использованием компьютера;

в) пропедевтический курс информатики и ИКТ характеризуется отсутствием целостности и состоит, как правило, из двух относительно независимых этапов: 2–4 (1–4) классы и 5–6 (5–7) классы. При этом 5 класс в ряде случаев позиционируется как «точка входа» в предмет для школьников, приступающих к изучению информатики и ИКТ впервые;

г) на федеральном уровне закреплены следующие основные задачи подготовки младших школьников в области информатики и ИКТ: познакомить школьников с основными свойствами информации, научить приемам организации информации и планирования деятельности (в частности учебной) при решении поставленных задач; дать первоначальные представления о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях; дать представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства. В практике отечественной школы широко используются «развивающие» пропедевтические курсы информатики и ИКТ, успешно решающие более широкий спектр задач, обеспечивающий становление алгоритмического, логического и системного мышления младших школьников, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

д) работа на пропедевтическом этапе овладения основами информатики и ИКТ ведется, преимущественно, в рамках следующих содержательных модулей: теоретическая информатика; компьютер; средства информационных технологий; социальная информатика;

е) преобладающее большинство общепризнанных пропедевтических курсов информатики ориентировано на реализацию межпредметных связей, в основном, в направлении «математика – информатика – язык»;

ж) уходят в прошлое пропедевтические курсы информатики, не ориентированные на использование в учебном процессе средств ИКТ; широкое распространение в учебном процессе получили УМК по информатике, в состав которых включены электронные образовательные ресурсы, обеспечивающие все этапы учебного процесса: объяснение нового материала, его отработку и закрепление, экспериментальную и исследовательскую деятельность, контроль. Кроме того, большинство пропедевтических курсов информатики предполагает организацию в том или ином объеме практических работ, направленных на формирование общеучебных умений и навыков учебно-информационной деятельности;

з) современные пропедевтические курсы информатики и ИКТ имеют развернутое учебно-методическое обеспечение, включающее учебники, рабочие тетради, электронные образовательные ресурсы, методические и дидактические материалы для учителя; при разработке учебно-методического обеспечения в полной мере учитываются возрастные особенности обучаемых;

и) пропедевтические курсы информатики не направлены в полной мере на систематическое формирование и совершенствование умений и навыков информационно-учебной деятельности, развитие умений самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, требующих применения средств ИКТ, хотя и обладают соответствующим потенциалом.

Разработаны и структурированы по содержательным линиям («Компьютер» «Операционная система Windows», «Стандартные приложения Windows», «Графический редактор Paint», «Текстовые процессоры», «Создание презентаций в PowerPoint», «Работа с электронными образовательными ресурсами») требования к подготовке младших школьников в области использования средств ИКТ в процессе осуществления информационно-учебной деятельности. Выделены этапы формирования знаний, умений и навыков младших школьников в области использования средств ИКТ при обработке числовой, текстовой, графической и аудио-информации в процессе самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата. Проведена конкретизация требований по этапам обучения (I этап – 2 класс, II этап – 3–4 классы, III этап – 5–6 классы).

Сформулировано понятие информационно-технологической культуры обучаемого как одной из составляющих его информационной культуры, представляющей собой совокупность знаний, умений и навыков обучаемого по использованию средств информационных и коммуникационных технологий в процессе: освоения умений обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации, их развития и совершенствования при выполнении практических учебных заданий; самостоятельного решения познавательных задач, предполагающих активное использование электронных образовательных ресурсов; выполнения творческих заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата. Показана значимость формирования информационно-технологической культуры на пропедевтическом этапе изучения информатики и ИКТ как составной части общеучебной культуры.

Сформулированы принципы формирования информационно-технологической культуры младших школьников в процессе осуществления информационно-учебной деятельности: поэтапности (на первом этапе формируются основные умения и навыки, необходимые для работы с электронными образовательными ресурсами; на втором этапе осуществляется формирование основных умений и навыков по использованию средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации; на третьем этапе происходит развитие и совершенствование умений и навыков в области использования средств ИКТ в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата; формируются навыки самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий с использованием средств ИКТ); практической направленности, заключающийся в том, что у школьников формируются умения и навыки, которые в условиях информатизации образования становятся востребованными не только на уроках информатики, но и в информационно-учебной деятельности, осуществляемой на других предметах.

В главе 2 выявлены организационно-методические особенности формирования информационно-технологической культуры младших школьников.

Показано, что основной организационной формой учебного процесса в младших классах общеобразовательной школы, обеспечивающего становление информационно-технологической культуры учащихся 2–6 классов, является комбинированный урок информатики, включающий следующие этапы: 1) организационный момент; 2) активизация мышления и актуализация ранее изученного; 3) объяснение нового материала или фронтальная работа по решению новых задач, составлению алгоритмов и т.д., сопровождаемая компьютерной презентацией; 4) работа за компьютером; 5) подведение итогов урока.

Формирование информационно-технологической культуры требует применения в учебном процессе общих и специфических методов, связанных с применением средств ИКТ: словесных методов обучения (рассказ, объяснение, лекция, беседа, работа с учебником и книгой); наглядных методов (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций); практических методов (устные и письменные упражнения, практические компьютерные работы); проблемного обучения; метода проектов; ролевого метода и др. При этом используются коллективная, фронтальная, групповая, парная и индивидуальная (в том числе дифференцированная по трудности и по видам средств ИКТ) формы работы учащихся. При организации фронтальной работы по освоению новых технологических приемов целесообразно использование мультимедийных компьютерных презентаций, обладающих наглядностью и выразительностью, усиливающих обучающий эффект за счет одновременного использования нескольких каналов восприятия информации.

Основной упор в формировании у младших школьников умений и навыков информационно-учебной деятельности делается на практические методы: фронтальные лабораторные работы и индивидуальные практические работы. Важная роль в формировании навыков индивидуальной и коллективной работы с использованием средств ИКТ принадлежит методу проектов. При организации проектной деятельности особое внимание следует уделять практической значимости получаемого младшим школьником результата и его оценке со стороны окружающих.

При оценке знаний, умений и навыков младшего школьника в области использования средств ИКТ целесообразно наряду с традиционными подходами (собеседование, экспресс-опрос, контрольная работа, зачет по опросному листу, тест и др.) использовать метод портфолио, обеспечивающий: смещение акцента с того, что учащийся не знает и не умеет, на то, что он знает и умеет по данной теме и данному предмету; интеграцию количественной и качественной оценок; перенос акцента с оценки на самооценку.

Формирование информационно-технологической культуры младших школьников осуществляется в рамках компьютерного практикума, представляющего собой особую форму организации учебной деятельности, целью которой является: освоение умений в области использования средств ИКТ, их развитие и совершенствование в процессе выполнения учебных заданий; приобретение навыков самостоятельного решения познавательных задач, предполагающих активное использование имеющихся пользовательских и инструментальных умений и навыков; выполнение творческих заданий, требующих применения средств ИКТ для регистрации, сбора, поиска, оценки, отбора, организации, хранения, передачи и тиражирования информации, а также представления полученного результата.

Компьютерный практикум строится на учебных заданиях и познавательных задачах, отобранных в соответствии с принципами межпредметности, многофункциональности и разноуровневости.

Отбор содержания межпредметного характера способствует обобщению, синтезу знаний, комплексному раскрытию учебных проблем, обеспечивает перенос знаний и умений учащихся из различных предметов и их обобщение. Принцип межпредметности означает, что для практических работ на компьютере происходит подбор познавательных задач и творческих заданий из различных предметных областей, выполнение которых предполагает использование знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении информатики и ИКТ.

Суть принципа многофункциональности состоит в том, что подавляющее большинство заданий несет несколько функций, направленных на формирование информационно-технологической культуры: предметную (технологическую), общеучебную и развивающую. Ученики должны знать, как выполняется та или иная операция и с какой целью, для чего можно ею воспользоваться при решении конкретной познавательной задачи. Развивающая функция компьютерного практикума состоит также и в том, что при выполнении специальным образом подобранных заданий ученики не только осваивают конкретные инструментальные навыки, но и получают представление о способах освоения новых инструментальных средств.

Принцип разноуровневости предполагает подбор заданий репродуктивного, продуктивного и творческого характера, позволяющих максимально точно учесть имеющийся уровень подготовки школьников в области использования средств ИКТ.

При организации компьютерного практикума следует учитывать требования доступности, самостоятельности, индивидуальной направленности и концентричности.

Требование доступности предполагает, что изучаемые технологические приемы и выполняемые задания, формулировки предписаний и степень их детализации соответствуют возрастным особенностям учащихся.

Требование самостоятельности рассматривается как умение расширять свои знания, умения и навыки в области использования средств ИКТ по собственной инициативе и подразумевает формирование у младших школьников навыков выполнения практических работ по описанию самостоятельно, без посторонней помощи учителя или товарищей. Использование справочного материала значительно увеличивает долю само­стоятельности в работе учеников, приучает обращаться не только к учителю, но и к другим источникам знаний. Выделены такие разновидности справочного материала, как подробная и краткая инструкция.

Индивидуальная направленность подразумевает работу в индивидуальном темпе на уровне сложности, соответствующем имеющимся у младшего школьника знаниям и умениям в области использования средств ИКТ.

Требование концентричности состоит в том, что средства ИКТ для работы с числовой, текстовой, графической и аудиоинформацией учащиеся изучают на протяжении каждого года обучения. При этом с каждым годом они осваивают все больше возможностей соответствующих средств ИКТ, решают с их помощью все более содержательные познавательные задачи, формируют достаточно целостное представление о возможностях информационных технологий.

В методических рекомендациях отмечено, что при организации компьютерного практикума следует учитывать психолого-педагогические особенности обучаемых; применять средства ИКТ, соответствующие содержательно-педагогическим (соответствие содержания электронного средства учебного назначения целям и задачам, определяемым принятой в средней общеобразовательной школе программе обучения и уровню начальных знаний учащихся; соответствие дидактическим принципам обучения; обеспечение учителю возможности автоматизации процессов диагностирования знаний, умений учащихся с последующим исправлением недостатков и восполнением обнаруженных пробелов в знаниях; возможность многократного повторения учебных фрагментов, повторное возвращение к предыдущим заданиям; использование инструментальных программных средств для создания учителем авторских уроков, включающих создание и тиражирование различных вариантов тестов для автоматизированного контроля и самоконтроля учащихся) и эргономическим (соответствие учебного содержания электронного средства учебного назначения возрастным и индивидуальным особенностям учащихся; обеспечение возможности регулировать индивидуальный темп работы учащихся, предоставляя различный режим работы и варианты заданий; обеспечение средствами компьютерной визуализации эмоциональной привлекательности учебного материала, направленной на создание условий для дополнительной мотивации и стимулирования учащихся к самостоятельному приобретению знаний; соответствие установленным нормам изображения и качеству звука) требованиям; соблюдать физиолого-гигиенические требования по использованию средств ИКТ в младших классах, направленные на предотвращение утомляемости учащихся во время занятий.

Опытно-экспериментальная работа включала в себя три этапа.

Первый этап – *констатирующий эксперимент,* проводился с 2003 по 2004 год. Основной целью данного этапа были изучение и анализ литературы по те­ме исследования, анализ школьной практики использования средств ИКТ в учебной деятельности обучаемых и формирования информационно-технологической культуры у учеников младших классов. Среди 123-х учителей-предметников школ городского округа Коломна, на достаточном уровне владеющими средствами ИКТ, было проведено анкетирование, по результатам которого выявлено, что: более 87% учителей регулярно используют компьютер в личных целях, при подготовке к урокам, для демонстрации учебного материала на уроках; более 75 % учителей знакомы с электронными образовательными ресурсами по своему предмету; только 12% учителей используют на своих уроках средства ИКТ при организации учебной деятельности школьников. При этом 72% учителей отметили, что учащиеся основной школы не имеют достаточно прочных умений и навыков в области использования средств ИКТ, что не позволяет им самостоятельно работать на уроках с компьютером, концентрируя основные усилия на выполнении поставленных задач по предмету. Сами же учителя-предметники в силу объективных (отсутствие времени на уроке, отсутствие методических разработок) и субъективных (отсутствие опыта, недостаточный уровень подготовки) причин не готовы формировать соответствующие умения и навыки школьников. Результаты анкетирования 25 учителей информатики школ городского округа Коломна показали, что традиционно основной упор на формирование умений и навыков использования средств ИКТ для решения учебных задач делается в 8–9 классах (68%), 20% респондентов уделяют этому внимание в 5–6 классах, 12% – в начальной школе.

*Поисковый эксперимент* (2004 – 2005 год) включал: изучение существующего опыта формирования умений и навыков использования средств ИКТ в учебной деятельности; разработку структуры и содержания межпредметного компьютерного практикума, направленного на формирование у учащихся 2–6 классов навыков информационно-учебной деятельности; фрагментарную апробацию дидактического материала, ориентированного на поддержку процесса формирования информационно-технологической культуры младших школьников; разработку плана формирующего этапа педагогического эксперимента.

*Формирующий эксперимент* (2005 – 2007 год)*.* Эффективность предлагаемой методики была проверена в ходе педагогического эксперимента с учащимися 2–6 классов МОУ гимназии № 8 городского округа Коломна Московской области. Учащиеся 2-х и 5-хклассов были разделены на экспериментальные и контрольные группы. Учащиеся 2-х классов не имели опыта использования средств ИКТ. Учащиеся 5-х классов изучали информатику в начальной школе. В связи с этим, им было предложено выполнить диагностическую работу, состоящую из серии упражнений по обработке числовой, текстовой и графической информации с помощью средств ИКТ, а также использованию электронных образовательных ресурсов. Выборочные функции распределения результатов диагностической работы экспериментальной и контрольной групп сравнивались по критерию согласия  при заданном уровне значимости . По результатам сравнения в качестве правдоподобной была принята гипотеза о принадлежности обеих выборок одной генеральной совокупности.

В ходе эксперимента проводилось определение уровней сформированности умений: использования средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и ормации (4 класс); решения познавательных задач с использованием средств ИКТ, а также уровня самостоятельности при их решении (6 класс). При этом для определения уровня сформированности умений использовалась методика Усовой А.В., для определения уровня самостоятельности – методика Лынды А.С. Выборочные функции распределения результатов итоговой работы экспериментальной и контрольной групп также сравнивались по критериям согласия  при заданном уровне значимости . По результатам сравнения в качестве правдоподобной была принята гипотеза о принадлежности обеих выборок разным генеральным совокупностям.

В результате анализа полученных статистических данных установлено, что: учащиеся экспериментальной группы, обладающие высоким, средним и низким уровнем сформированности умений и навыков использования средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и аудио-информации, а также при работе с электронными образовательными ресурсами, составляют 35%, 60% и 5%, а в контрольной – соответственно 10%, 45% и 45%; средний балл, полученный учащимися экспериментальной группы по результатам решения познавательных задач с использованием средств ИКТ, на 28,5% выше, чем в контрольной; в экспериментальной группе, в отличие от контрольной, отсутствуют учащиеся, обладающие I (самым низким) уровнем самостоятельности; количество учащихся, обладающих самым высоким (IV) уровнем самостоятельности, в экспериментальной группе в 2,65 раза больше, чем в контрольной.

Вышеизложенное позволяет утверждать, что проведенный педагогический эксперимент подтвердил эффективность применения предложенной методики проведения занятий с использованием компьютерного практикума, направленной на формирование информационно-технологической культуры младших школьников.

Основные результаты исследования

1. На основе анализа научно-методических разработок выявлены основные направления использования средств ИКТ в работе с младшими школьниками: использование электронных образовательных ресурсов для организации учебного процесса; инструментальное использование текстовых процессоров, графических и музыкальных редакторов, программных средств создания презентаций для решения познавательных задач и выполнения творческих заданий; использование Интернет-технологий для проведения дистанционных олимпиад и конкурсов. Проанализированы существующие электронные издания образовательного назначения и экспериментальные учебные материалы по математике, русскому языку, естествознанию и др. предметам, ориентированные на учащихся младших классов. Выявлены причины, препятствующие широкому внедрению ИКТ в учебный процесс: недостаточный уровень подготовки школьников в области использования средств ИКТ; отсутствие в базовой подготовке учителей-предметников методических аспектов, позволяющих им грамотно формировать у младших школьников умения и навыки по использованию средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации, а также при работе с электронными образовательными ресурсами. Установлено, что пропедевтические курсы информатики не направлены в полной мере на формирование и совершенствование умений и навыков информационно-учебной деятельности, развитие умений самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, требующих применения средств ИКТ, хотя и обладают соответствующим потенциалом.

2. Разработаны и структурированы по содержательным линиям («Компьютер» «Операционная система Windows», «Стандартные приложения Windows», «Графический редактор Paint», «Текстовые процессоры», «Создание презентаций в PowerPoint», «Работа с электронными образовательными ресурсами») требования к подготовке младших школьников в области использования средств ИКТ в процессе осуществления информационно-учебной деятельности. Выделены этапы формирования знаний, умений и навыков младших школьников в области использования средств ИКТ при обработке числовой, текстовой, графической и аудио-информации в процессе самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата. Проведена конкретизация требований по этапам обучения (I этап – 2 класс, II этап – 3–4 классы, III этап – 5–6 классы).

3. Сформулированы принципы формирования информационно-технологической культуры младших школьников в процессе осуществления информационно-учебной деятельности: поэтапности (на первом этапе формируются основные умения и навыки, необходимые для работы с электронными образовательными ресурсами; на втором этапе осуществляется формирование основных умений и навыков по использованию средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации; на третьем этапе происходит развитие и совершенствование умений и навыков в области использования средств ИКТ в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на регистрацию, сбор, поиск, оценку, отбор, организацию, хранение, передачу и тиражирование информации, а также представление полученного результата; формируются навыки самостоятельного решения познавательных задач и выполнения творческих заданий с использованием средств ИКТ); практической направленности, заключающийся в том, что у школьников формируются умения и навыки, которые в условиях информатизации образования становятся востребованными не только на уроках информатики, но и в информационно-учебной деятельности, осуществляемой на других предметах.

4. Разработаны принципы отбора учебных заданий для практических работ с использованием средств ИКТ: межпредметности, состоящий в подборе познавательных задач и творческих заданий из различных предметных областей, выполнение которых предполагает использование знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении информатики и ИКТ; многофункциональности, означающий, что каждое задание направлено на решение нескольких дидактических задач (формирование составляющих информационно-технологической культуры; совершенствование предметных знаний, умений и навыков; развитие творческих способностей и др.); разноуровневости, предполагающий подбор заданий репродуктивного, продуктивного и творческого характера. Разработаны методические рекомендации по организации компьютерного практикума, основанные на требованиях доступности (изучаемые технологические приемы и выполняемые задания, формулировки предписаний и степень их детализации должны соответствовать возрастным особенностям учащихся), самостоятельности (каждый ученик получает доступ к компьютеру и выполняет учебные задания самостоятельно, без посторонней помощи; роль учителя сводится к координации информационно-учебной деятельности); индивидуальной направленности (школьник в зависимости от предшествующего уровня подготовки и способностей получает задание соответствующего уровня сложности и выполняет его в индивидуальном темпе); концентричности (средства ИКТ для решения познавательных задач и выполнения творческих заданий учащиеся изучают на протяжении каждого этапа обучения; при этом на каждом этапе они осваивают все больше возможностей этих средств, решают с их помощью все более содержательные задачи, формируют целостное представление о возможностях информационных и коммуникационных технологий).

5. Проведен педагогический эксперимент, в результате которого установлено, что учащиеся экспериментальной группы, обладающие высоким, средним и низким уровнем сформированности умений и навыков использования средств ИКТ в процессе обработки числовой, текстовой, графической и аудиоинформации, а также при работе с электронными образовательными ресурсами, составляют 35%, 60% и 5%, а в контрольной – соответственно 10%, 45% и 45%; средний балл, полученный учащимися экспериментальной группы по результатам решения познавательных задач с использованием средств ИКТ на 28,5% выше, чем в контрольной; в экспериментальной группе, в отличие от контрольной, отсутствуют учащиеся, обладающие I (самым низким) уровнем самостоятельности; количество учащихся, обладающих самым высоким (IV) уровнем самостоятельности, в экспериментальной группе в 2,65 раза больше, чем в контрольной.

Основные положения диссертационного исследования отражены в следующих публикациях:

1. *Трофимова В. В.* Формирование информационно-технологической культуры младших школьников // Информатика и образование. № 5 – 2007. – С. 125–126.
2. *Трофимова В. В., Босова Л. Л.* О подходах к организации компьютерного практикума на пропедевтическом этапе подготовки в области информатики и ИКТ // Информатика и образование. № 9 – 2007. – с.91–99.
3. *Трофимова В. В., Босова Л. Л., Босова А. Ю.* Изучаем информационные технологии: информационное моделирование // Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». №2 – 2007. – М.: Образование и Информатика, 2007. – с. 90.
4. *Трофимова В. В.* Информатизация школы и задачи пропедевтической подготовки школьников в области информатики и ИКТ//Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Методология и методика информатизации образования: концепции, программы, технологии. – Смоленск. 2005. – С. 101 –103.
5. *Трофимова В. В.* Из опыта организации лабораторных работ при изучении информатики// 5-й выпуск ежегодного межвузовского сборника научных трудов «Математика и информатика: наука и образование». – Омск, 2006. – С. 69–70.
6. *Трофимова В. В.* О межпредметных связях в курсе школьной информатики// Ученые записки  ИИО РАО. – 2006. – Выпуск 20. – С. 122–126.
7. *Трофимова В. В.* Формирование информационной культуры младших школьников// Материалы XVII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк, 2006. – С. 62–63.
8. *Трофимова В. В*. Непрерывный курс информатики в средней школе: из опыта работы // Материалы XVIII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк, 2007. – С. 62–63.

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

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

